PREHISTORIA I

Las primeras etapas de la Humanidad

Sergio Ripoll López (Coordinador)
Joaquín Roberto Bárcena
Jesús F. Jordá Pardo
José Manuel Maíllo Fernández
Francisco Javier Muñoz Ibáñez
José Manuel Quesada López

Tercera edición







PREHISTORIA I
Las primeras etapas de la Humanidad
Tercera edición

AUTORES:

SERGIO RIPOLL LÓPEZ
(Coordinador)
Profesor Titular de Prehistoria (UNED)

JOAQUÍN ROBERTO BÁRCENA
Investigador Principal (CONICET) de Mendoza - Argentina
Profesor extraordinario Universidad Nacional de La Rioja (Argentina)

JESÚS F. JORDÁ PARDO
Profesor Contratado Doctor de Prehistoria (UNED)

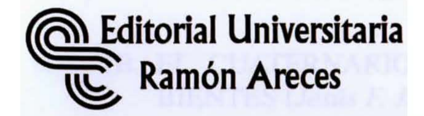
JOSÉ MANUEL MAÍLLO FERNÁNDEZ
Profesor Contratado Doctor de Prehistoria (UNED)

FRANCISCO JAVIER MUÑOZ IBÁÑEZ
Profesor Contratado Doctor de Prehistoria (UNED)

JOSÉ MANUEL QUESADA LÓPEZ
Profesor Contratado Doctor de Prehistoria (UNED)

SERGIO RIPOLL LÓPEZ
(Coordinador)
JOAQUÍN ROBERTO BÁRCENA
JESÚS F. JORDÁ PARDO
JOSÉ MANUEL MAÍLLO FERNÁNDEZ
FRANCISCO JAVIER MUÑOZ IBÁÑEZ
JOSÉ MANUEL QUESADA LÓPEZ

PREHISTORIA I
Las primeras etapas de la Humanidad
Tercera edición





Primera edición. septiembre 2010
Primera reimpresión. julio 2011
Segunda edición. agosto 2014
Primera reimpresión. julio 2018
Segunda reimpresión. octubre 2019
Tercera edición. agosto 2020

Tomás Bretón, 21 - 28045 Madrid
Teléfono: 915.398.659
Fax. 914.681.952
Correo: cerasa@cerasa.es
Web: www.cerasa.es

ISBN-13 978-84-9961-379-6
Depósito legal. M-21877-2020

Impreso por· LAVEL, S.A.
Humanes (Madrid)

Impreso en España *Printed in Spain*

ÍNDICE

Tema 2A. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA HUMANIDAD (*Sergio Ripoll López*) .. 103

Tema 2B ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA HUMANIDAD (*Sergio Ripoll López*) 131

INTRODUCCIÓN

La característica primordial de la enseñanza a distancia es que la docencia, generalmente, no tiene lugar mediante contacto directo entre profesores y estudiantes, sino a través de materiales para el estudio, medios técnicos de comunicación y sobre todo y una parte fundamental de la estructura. los profesores tutores. En la Universidad Nacional de Educación a Distancia, en contraste con las Universidades presenciales, el material didáctico constituye la fuente básica, y con frecuencia la única, que el estudiante dispone para su formación e información, por ello la redacción de este material didáctico tiene que tener como característica fundamental la autosuficiencia. No olvidemos que ni corresponde al profesor-tutor impartir el programa de la asignatura, ni el estudiante está obligado en modo alguno a asistir al Centro Asociado y, por lo tanto, debe poder cumplir los objetivos de la asignatura valiéndose del material didáctico que se le proporciona, de ahí que la calidad científica y pedagógica del mismo requiera una especial atención. No solo tiene que responder a unas exigencias de contenido, sino que debe organizarse de manera tal que despierte el interés del alumno, facilite su aprendizaje en solitario, le permita un trabajo continuo y personal, y estimule la continuación de sus estudios. El estudiante a distancia dispone de un papel activo de capital importancia en su propio proceso de aprendizaje. El profesor debe asumir el papel de guía fundamental de esa dinámica autoformativa y de generador de estímulos para el desarrollo de sus capacidades específicas. El profesor a distancia puede incluso cumplir un papel de "profesor-cautivador" si, a través del material didáctico, es capaz de incentivar intelectual y emotivamente al estudiante.

La investigación en Prehistoria siempre está sujeta a una actualización y cambios constantes. Aunque esté en nuestro ánimo hacer un manual actualizado y que pueda tener una cierta permanencia, veremos que al día siguiente de su publicación, ya estará anticuado porque se habrá producido un nuevo hallazgo o un nuevo método de datación, entre otros. Las afirmaciones que se hacen muchas veces se convertirán en la diaclasa que fracturará la férrea e inmutable postura científica. Por ello, la estructura general de nuestra materia cumple el apotegma ciceroniano de ser testigo de los tiempos y permanece más o menos inmutable desde hace algunos decenios. El descubrimiento de un nuevo espécimen de *Australopithecus* no alterará en líneas generales el proceso evolutivo. Un nuevo yacimiento solutrense, no modificará sustancialmente la visión global que tenemos de este horizonte cultural.

Esta asignatura, con el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior, se ha separado en dos asignaturas independientes, pero íntimamente relacio-

nadas ya que la primera antecede cronológica y culturalmente a la segunda y ésta es la continuación de la primera.

El Programa de la materia propuesta, sigue un contenido rigurosamente histórico, un orden cronológico y una consideración espacial poco rígida. La periodización puede en algún caso considerarse excesivamente convencional o tradicional, pero en modo alguno se trata de establecer compartimentos estancos, ni tampoco romper el proceso histórico continuado, sino más bien facilitar el aprendizaje de una forma ordenada y coherente.

El objetivo primordial de este manual es que los estudiantes adquieran no solo unas nociones y criterios básicos sobre Prehistoria y Protohistoria, sino, sobre todo una metodología de trabajo y estudio en la que se desarrollen su capacidad de análisis y de síntesis. A través de este manual pretendemos que aquel estudiante que lo desee, obtenga unos conocimientos específicos y comprenda la peculiaridades de la Prehistoria desde el punto de vista de la cultura material y de aquellas gentes que la llevaron a cabo, sin renunciar a conocer los aspectos socio-culturales, de medio ambiente, los recursos potenciales de éste y, por tanto, los modelos económicos, la distribución y relaciones entre los diferentes asentamientos, la reconstrucción demográfica y etnoarqueológica, por citar algunos de los más importantes aspectos que subrayan los diferentes tendencias o métodos de la Prehistoria.

Esta asignatura trata de reconstruir un pasado a partir de las manifestaciones materiales que se han conservado hasta nuestros días, resultado de la acción del ser humano en su entorno, su lugar de habitación, su poblado, su enterramiento, de su culto o relación social. Por ello el estudio de estas manifestaciones materiales no puede limitarse a un análisis objetivo de las mismas, ya que no hay que olvidar que el autor de tales objetos vivió en un medio geográfico determinado y con unos recursos muy concretos que, en muchas ocasiones, han influido decisivamente en su realización y en la estructuración de las comunidades prehistóricas.

La documentación gráfica incluida en el texto, cuyo número se ha aumentado considerablemente con respecto a ediciones anteriores aporta una información visual de gran importancia ya que complementa el texto.

Hay que destacar el empeño que ha realizado este equipo docente por actualizar el conocimiento que se ha hecho de cada uno de los temas con respecto a las ediciones anteriores. A pesar de haber realizado una labor de coordinación para revisar los textos, su adecuación a la materia y la no repetición de conceptos, en algunos casos ha sido inevitable o de difícil resolución. Siempre cabe la posibilidad que se *cuele* una errata. Todas estas circunstancias solo pueden ser imputadas a cada uno de los autores y no al equipo en su conjunto. En ello reside la libertad de cátedra.

En los 35 años que llevo como docente en la UNED hemos redactado tres Unidades Didácticas con varias ediciones. Después de una lectura detenida

y la corrección de todo el texto, creo que en esta edición hemos logrado un Manual *importante* Importante no solo por el contenido que es excepcional, sino por la necesaria labor de síntesis y actualización de contenidos científicos que han hecho cada uno de los autores, colegas, en cada uno de sus temas. Quiero mostrar mi gratitud a todos ellos por la confianza que han depositado en mis correcciones.

Hace años se hablaba del *Manual de Almagro*, del *Manual de Jordá*, del *Manual de Nájera*, entre otros, ahora se hablará del *Manual de la UNED*

Solamente hay una cuestión y es la referida al término hojitas/laminillas. En realidad es lo mismo, simplemente se trata del uso del francés en la segunda, aunque está perfectamente aceptado.

Sergio Ripoll
Coordinador
1 de agosto de 2020

Tema 1A

EL CUATERNARIO: MARCO CRONOLÓGICO Y PALEOAMBIENTAL DE LA PREHISTORIA

Jesús F. Jordá Pardo

1. INTRODUCCIÓN

Las primeras etapas del desarrollo de la Humanidad, objeto de estudio de la Prehistoria, tienen lugar en un periodo de tiempo relativamente corto y cercano a nuestros días, pues todavía nos encontramos en él: es el Cuaternario, ultima gran división cronológica de la Historia de la Tierra.

Las principales características del Cuaternario se pueden resumir en dos: por un lado, es un periodo en el que se sucedieron numerosas variaciones climáticas, con alternancias de épocas frías y secas (glaciales) con otras cálidas y húmedas (interglaciales), con los consiguientes cambios en la distribución de los sistemas morfogenéticos, los paisajes vegetales y las faunas marinas y continentales; y por otro, es el periodo de la Historia de la Tierra en el que tiene lugar la culminación de la evolución humana, que si bien se inicia en momentos anteriores del Cenozoico, durante el Cuaternario da lugar al género *Homo* y a la especie humana actual, el *Homo sapiens*.

El estudio del Cuaternario y el conocimiento de sus características, de lo que se encarga la Geología del Cuaternario, resultan fundamentales para la Prehistoria y la Arqueología, pues es precisamente en ese periodo de tiempo en el que transcurre el desarrollo de la Humanidad, incluyendo las épocas históricas y los momentos actuales. Así, en el tema 1A de este manual, se tratarán aspectos fundamentales para conocer el marco temporal y ambiental en el que tiene lugar la Prehistoria, tales como la definición, categoría en la escala cronoestratigráfica, límite inferior y divisiones del Cuaternario, mientras que en el capítulo 1B se abordarán sus características paleoclimáticas y paleoambientales.

2. EL CUATERNARIO

2.1. Conceptos previos

Para cuantificar el tiempo al estudiar la Historia de la Tierra, la Estratigrafía utiliza dos escalas: la escala cronoestratigráfica, que establece unidades tangibles que corresponden a las rocas sedimentarias depositadas durante esa unidad de tiempo, y la escala geocronológica que establece unidades intangibles que representan tiempo. En la escala cronoestratigráfica las unidades de mayor a menor rango son los eontemas, que se dividen en eratemas, estas se articulan en sistemas, estos en series y, finalmente, estas se subdividen en pisos, mientras que, en la escala geocronológica, las unidades equivalentes son eón, era, periodo, época y edad.

Los nombres de cada una de estas unidades y sus límites temporales por arriba y por abajo son propuestos por la *International Commission on Stratigraphy* (ICS) y sus propuestas son ratificadas por la comunidad científica geológica internacional organizada en la *International Union for Geological Sciences* (IUGS). La fecha numérica del comienzo de cada unidad temporal (límite inferior) a nivel mundial o *Global Standard Stratigraphic Age* (GSSA) se define por diferentes tipos de criterios geológicos (paleontológicos, magnetoestratigráficos, isotópicos, paleoclimáticos, etc.). El límite inferior de cada unidad temporal a nivel mundial se define en una sección estratigráfica concreta que cumpla determinados requisitos (estratotipo) y que esté situada en un punto concreto de la superficie terrestre, que recibe la denominación de *Global Boundary Stratotype Section and Point* (GSSP). Cada punto y estratotipo se identifica físicamente sobre el terreno con un tornillo dorado situado en el lugar escogido, que debe estar bien identificado sobre el terreno. Tal es el caso, en España, del límite inferior del piso Selandiense (Paleoceno), cuyo GSSP se encuentra en la playa de Zumaia (Gipuzkoa). Todas las divisiones temporales admitidas de la Historia de la Tierra se plasman en la *International Chronostratigraphic Chart* (ISC) que se actualiza constantemente con nuevas aportaciones de GSSA y GSSP.

La Historia de la Tierra se divide en cuatro grandes unidades de tiempo, los eontemas/eones Hádico (>4.600-4.000 millones de años o Ma), Arcaico (4.000-2.500 Ma), Proterozoico (2.500-541 Ma) y Fanerozoico. El Fanerozoico, que comienza hace 541 Ma, está dividido en tres eratemas/eras: Paleozoico (541-251,9 Ma), Mesozoico (251,9-66 Ma) y Cenozoico (66 Ma-presente). El Cenozoico se divide a su vez en tres sistemas/periodos: Paleógeno (66-23,03 Ma), Neógeno (23,03-2,588 Ma) y Cuaternario (2,588 Ma-presente).

Con objeto de clarificar la terminología que se utilizara a lo largo del texto referida a los periodos fríos y cálidos del Cuaternario se explican a continuación los términos más comunes. Una glaciación o periodo glacial es un episodio climático durante el cual los glaciares experimentan un gran desarrollo, alcanzan un máximo y comienzan a retroceder. Un interglacial es un episodio climático entre dos glaciaciones en el cual las condiciones no son las óptimas para el desarrollo de los glaciares, por lo que estos retroceden hasta alcanzar su mínima extensión. Un *Stadial*, estadial o estadio es un episodio climático en el marco de un periodo glacial o interglacial con una tendencia al enfriamiento, mientras que un *Interstadial*, interestadial o interestadio es un episodio climático dentro de un periodo glacial o interglacial con una tendencia al calentamiento. Por lo general, se utiliza el término interglacial para definir periodos con un óptimo climático, al menos tan cálido como el momento actual, mientras que el término interestadio o interestadial se emplea para describir periodos templados, demasiado cortos o demasiado fríos para permitir el desarrollo de bosques templados caducifolios.

2.2. Definición, categoría y límite inferior

El Cuaternario es, por tanto, la unidad cronoestratigráfica y geocronológica más reciente y corta de la Historia de la Tierra (ocupa sólo un 0,046%), que constituye el techo de la secuencia geológica y que contiene depósitos y materiales actuales (figura 1).

Eontema / Eon	Eratema / Era	Sistema / Periodo	Serie / Época	Subserie / Subépoca	Piso / Edad	Millones de años (Ma)
Fanerozoico	Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Superior	Megalayense	0,0042
				Medio	Norgripiense	0,008236
				Inferior	Groenlandiense	0,0117
			Pleistoceno	Superior	Tarantiense*	0,129
				Medio	Chibaniense	0,781
				Inferior	Calabriense	1,806
					Gelasiense	2,588

Figura 1. Tabla cronoestratigráfica del Cuaternario. * El piso Tarantiense se encuentra sin ratificar por la IUGS (modificado a partir de ICS en línea).

El término Cuaternario fue introducido en la literatura geológica por Jules Desnoyers en 1829 para referirse a los materiales poco consolidados, situados por encima de los depósitos miocenos y pliocenos de la cuenca sedimentaria del Sena. Hacia 1830-1832, Marcel de Serres y Henri Reboul restringieron su uso para los depósitos relacionados con el diluvio bíblico. La utilización del término Cuaternario tiene su explicación en el contexto de la Historia de la Geología, puesto que, en aquellos momentos, las eras se conocían por los términos introducidos en 1759 por Giovanni Arduino: Primaria, Secundaria y Terciaria. Por ello, al definir los terrenos situados por encima del Terciario aquellos geólogos de principios del siglo XIX utilizaron el término de era Cuaternaria o Cuaternario.

Pese a que el término Cuaternario siempre estuvo reconocido en los Congresos Geológicos Internacionales, su categoría dentro de la Escala Cronoestratigráfica Internacional nunca tuvo un reconocimiento explícito, hasta qué, en su actualización de agosto de 2008, la IUGS otorgó al Cuaternario la categoría de sistema/periodo dentro del eratema/era Cenozoico y por encima del sistema/periodo Neógeno. Por tanto, la categoría de esta unidad en la escala cronoestratigráfica es la de sistema, mientras que en la escala geocronológica su categoría es la de periodo.

Tras un intenso debate científico, en junio de 2009 la IUGS aceptó la propuesta de la *International Union for Quaternary Research* (INQUA) y de la *Subcommission on Quaternary Stratigraphy* (SQS), por la que el GSSP o límite inferior del Cuaternario quedó establecido en los siguientes términos: 1) el límite Neógeno-Cuaternario se define formalmente en el estratotipo del Monte de San Nicola, en la costa sur de Sicilia (Italia), coincidiendo con la base del Gelasiense y del Pleistoceno; 2) el Gelasiense pasa a integrarse formalmente como el piso basal del Pleistoceno; y 3), el límite inferior del Cuaternario se fija en 2,588 Ma. Además, la sección del Monte de San Nicola (figura 2) contiene el límite entre los crones Gauss (+) y Matuyama (–) que se detecta fácilmente un metro por debajo del límite inferior del Gelasiense, coincidiendo con el estadio isotópico del oxígeno 103 (OIS 103).

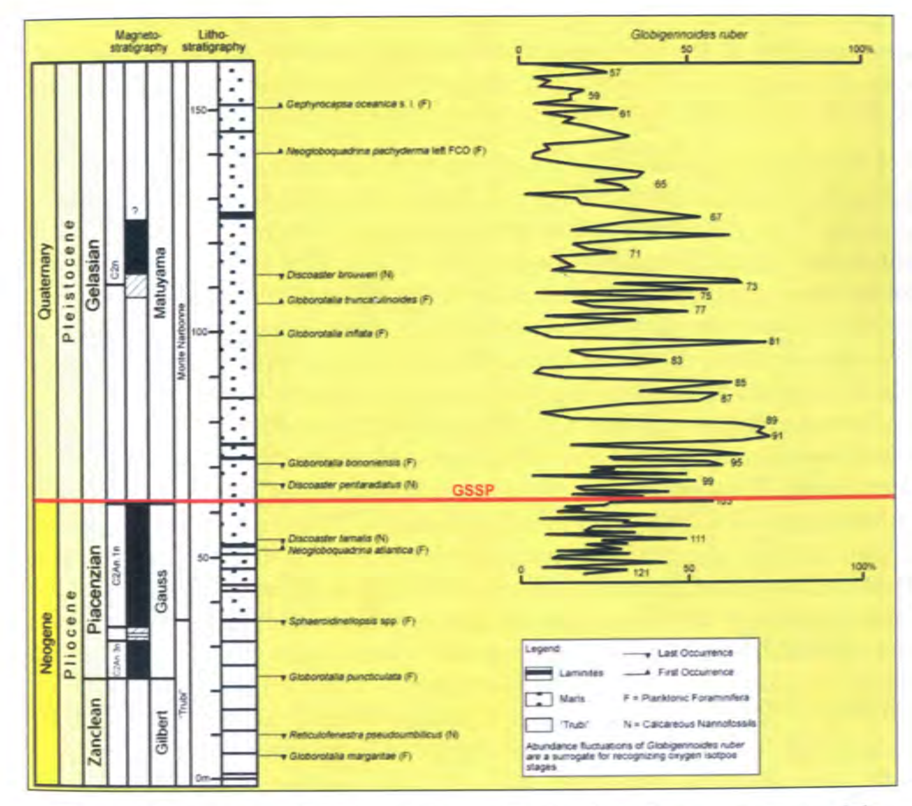


Figura 2. Estratotipo (GSSP) de la base del piso Gelasiense y por tanto del Pleistoceno, en la sección del monte San Nicola (Italia), donde se ha definido el límite inferior del Cuaternario (tomado de SSI http://stratigraphy.science.purdue.edu/gssp/).

2.3. Divisiones del Cuaternario

Tradicionalmente el Cuaternario se divide en dos unidades con categoría de serie en la escala cronoestratigráfica y de época en la geocronológica, el Pleistoceno y el Holoceno, y a su vez cada una de ellas se divide en tres subseries: inferior, medio y superior (figuras 1 y 3). Así aparece reflejado en la ICG. El Pleistoceno abarca la casi totalidad del Cuaternario y se caracteriza por la alternancia de periodos fríos con otros cálidos o templados. El límite superior del Pleistoceno corresponde al primer gran calentamiento climático, posterior a la última glaciación, situado hace 11.700 años. Desde esa fecha hasta el presente se extiende el Holoceno. En la figura 4 se ofrece una síntesis de las divisiones cronoestratigráficas y climáticas del Cuaternario, con indicación de los diferentes tipos humanos y los tecnoclomplejos culturales asociados.

2.3.1. *El Pleistoceno*

El término Pleistoceno fue acuñado por Charles Lyell en 1839 para designar un periodo de tiempo más reciente que el Plioceno, caracterizado por una fauna de moluscos marinos con una mayoría de especies idénticas a las actuales. Es un término tomado del griego cuyo significado es "lo más nuevo".

Las primeras periodizaciones que se realizaron del Cuaternario se establecieron para medios continentales y se basaron en criterios climáticos. En 1909 Albrecht Penk y Edward Brückner propusieron la cronología cuatriglacial, la cual definía cuatro grandes periodos fríos o glaciales en los que los glaciares alpinos experimentaron grandes avances hacia cotas más bajas, denominados con los nombres de otros tantos ríos alpinos. Estas cuatro glaciaciones son, de más antigua a más moderna, Günz, Mindel, Riss y Würm. Entre cada una de ellas se detectan momentos de retrocesos de los frentes de los glaciares correspondientes a etapas cálidas: los interglaciales Günz-Mindel (Cromer o complejo Cromeriene), Mindel-Riss (Holstein o Holsteiniense) y Riss-Würm (Eem o Eemiense). Posteriormente, a estas cuatro etapas glaciales se añadieron otras dos anteriores al Günz, denominadas Donau y Biber. En el norte de Europa, durante las fases glaciales se produjo un aumento de la extensión de los casquetes de hielo o *inlandsis*, cuyos frentes avanzaron hasta latitudes más meridionales alcanzando el sur de las islas Británicas y el norte de los Cárpatos. En esta zona del norte de Europa se han observado cuatro fases glaciales denominadas, de más antigua a más reciente, Beveliense (~ Günz), Elsteriense (= Mindel), Saaliense (= Riss) y Weichseliense/Vístula (= Würm), separadas por los periodos templados Cromeriense, Holsteiniense y Eemiense, a las que habría que añadir tres periodos fríos más antiguos, Menapiense, Eburoniense y Pretigliense, que más o menos son coincidentes con Donau y Biber, separados por los periodos templados Waaliense y Tigliense. En Norteamérica los investigadores definieron otras cuatro fases glaciales llamadas Nebraska, Kansas, Illinois

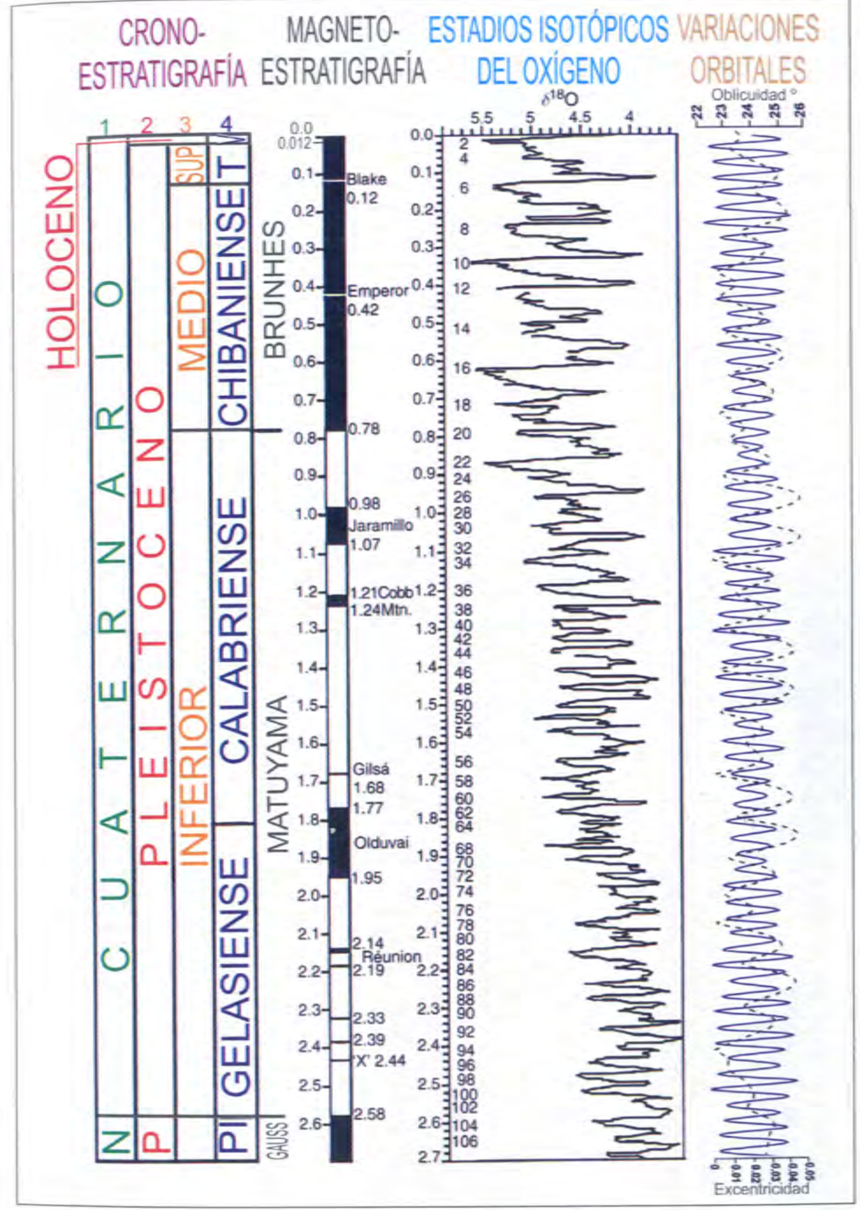


Figura 3. Divisiones del Cuaternario, con indicación de la escalas cronoestratigráfica (1: sistemas; 2: series; 3: subseries; 4: pisos; N: Neógeno; P: Plioceno; Pi: Piacenziense; T: Tarantiense), magnetoestratigráfica (crones, subcrones y excursiones magnéticas), paleoclimática (estadios isotópicos del oxígeno; aparecen numerados los pares que corresponden a estadios fríos) y las variaciones de los parámetros orbitales de la Tierra (línea azul: oblicuidad en °; línea negra discontinua: excentricidad) (realizado a partir de Ellias, 2007, pp. 2817 y 2823).

y Wisconsin, separadas por tres etapas interglaciales: Afton (Nebraska-Kansas), Yarmouth (Kansas-Illinois) y Sangamon (Illinois-Wisconsin). La correlación de todas estas fases glaciales se muestra en la (figura 5).

En África los procesos glaciares no tuvieron el desarrollo que en Eurasia o Norteamérica, a pesar de existir glaciares de montaña en las mayores cumbres africanas (Atlas, montes Kenia y Kilimanjaro), y las divisiones se establecieron atendiendo a la alternancia de fases húmedas o pluviales (de más antigua a más reciente, Kanguriense, Kamusiense, Kanjeriense, Gambliense-Makaliense y Nakuriense), relacionadas con las fases glaciales europeas, y fases áridas o interpluviales, asociadas a las fases interglaciales del continente europeo. No obstante, estas correlaciones entre fases pluviales y glaciales no están plenamente aceptadas, exceptuando el pluvial Nakuriense, relacionable con la última deglaciación.

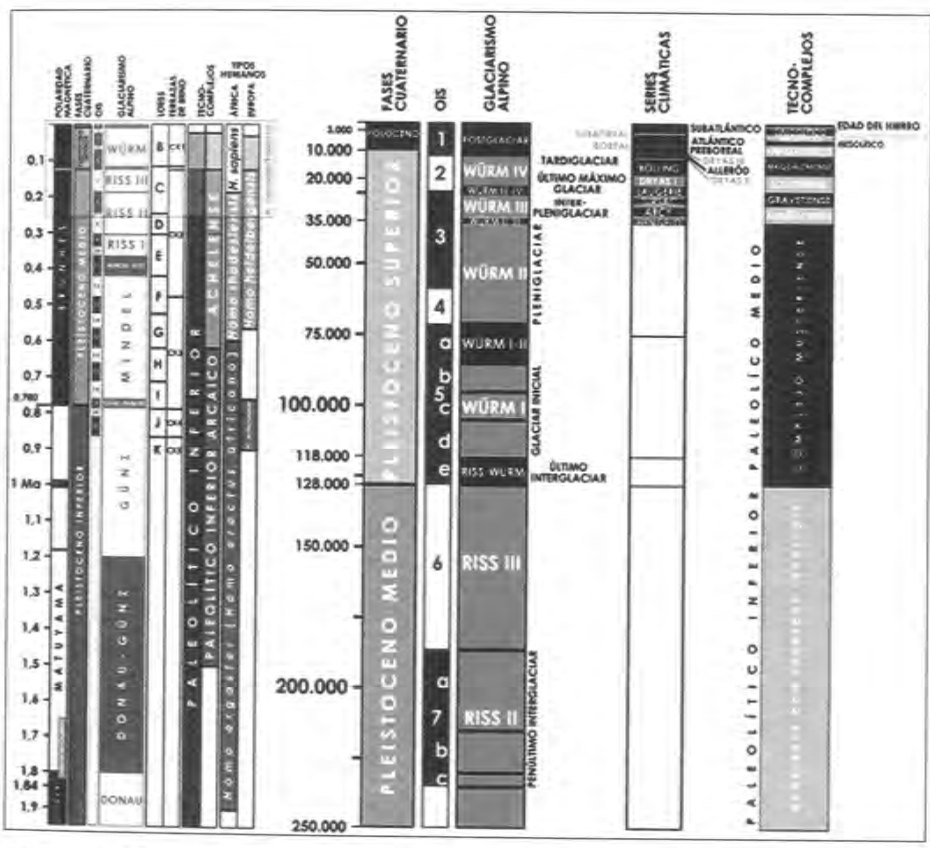


Figura 4. Síntesis cronológica del Cuaternario a partir de 1,9 Ma, que muestra las escalas paleomagnética, cronoestratigráfica y paleoclimática e indica la posición de los diferentes tipos humanos y los tecnocomplejos asociados: a la izquierda desde el subcron Olduvai (1,9 Ma) y a la derecha desde hace 250 ka (modificado de Fernández Fernández y García Sánchez, 2006, pp. 72 y 73).

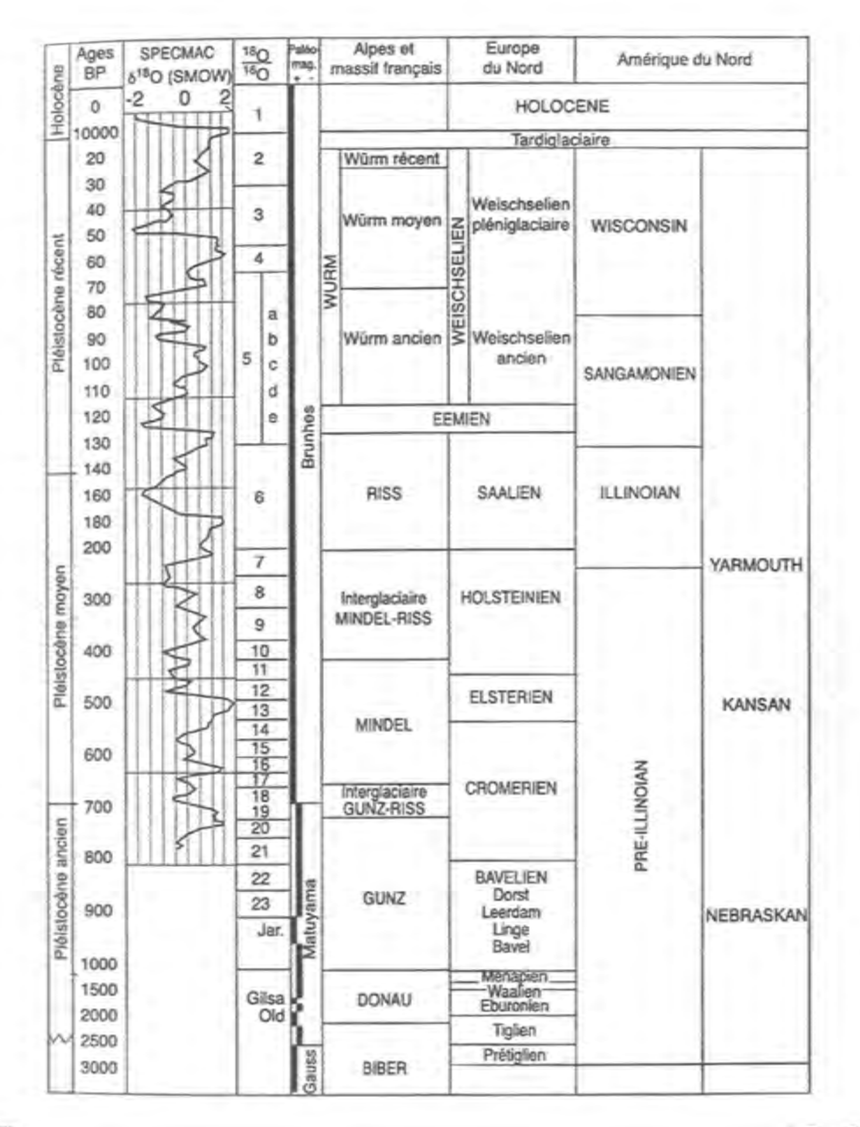


Figura 5. Correlación entre las glaciaciones cuaternarias y sus interglaciales de Europa y de Norteamérica, con indicación de las escalas SPECMAP, de los isótopos del oxígeno (OIS) y paleomágnetica (tomado de Monjuvent y Nicoud, 2002).

Actualmente, el Pleistoceno tiene categoría de serie/época y sus divisiones reconocidas por la comunidad científica internacional tienen categoría de subseries/subépocas y de pisos/edades, cuyos límites se han definido utilizando criterios magnetoestratigráficos y/o paleoclimáticos. Son las siguientes (figuras 1, 3 y 4):

- Pleistoceno inferior: esta subserie se inicia en la base del Gelasiense (2,588 Ma), en el límite Gauss (+) / Matuyama (–), y comprende dos pisos marinos:
  - El Gelasiense o primer piso del Pleistoceno inferior, cuyo límite inferior o GSSP es la base del Cuaternario (2,588 Ma), que se encuentra definido en el estratotipo del Monte San Nicola (Sicilia, Italia) y ha sido ratificado por la IUGS en 2009.
  - El Calabriense o segundo piso del Pleistoceno inferior, cuyo límite inferior o GSSP, ratificado en 2011 por la IUGS, se encuentra situado en la sección de Vrica (Calabria, Italia) según la definición de Emiliano Aguirre y Giovanni Pasini de 1985, 15.000 años después del inicio del subcrón de Olduvai (+), incluido dentro del cron Matuyama (–), hace 1,806 Ma.
- Pleistoceno medio: tradicionalmente se iniciaba esta subserie en el límite entre los crones Matuyama (–) y Brunhes (+) situado hace 0,774 Ma que coincide con los inicios del OIS 19. Durante un tiempo se propuso que el piso/edad correspondiente a esta subserie/subépoca fuera el Ioniense, a partir de una sección estratigráfica italiana, pero no fue aceptado. En la actualidad se propone que sea el Chibaniense, cuyo límite inferior o GSSP ha sido identificado en los depósitos marinos con abundantes microfósiles de la sección estratigráfica de Ichihara de la prefectura de Chiba (Japón), en una posición datada en 0,7741 Ma y situada 1,1 m por debajo de la inversión magnética entre los crones Matuyama (–) y Brunhes (+); la propuesta ha sido ratificada por la IUGS en 2020.
- Pleistoceno superior: el límite inferior de esta subserie se hacía coincidir tradicionalmente con el inicio del último interglacial (Eemiense, Sangamoniense) o estadio isotópico del oxígeno OIS 5e, que coincidía con la base de la excursión magnética Blake de polaridad inversa dentro del cron Brunhes, situada hace 0,129 Ma. Actualmente, el Pleistoceno superior es coincidente con el piso marino Tarantiense, cuyo límite inferior se ha definido por criterios climáticos en el sondeo de la Estación Terminal de Ámsterdam a 63,5 m de profundidad. Esta propuesta ha sido presentada por la ICS a la IUGS para su ratificación, si bien por el momento no hay denominación específica de piso/edad para esta subserie/subépoca. Este límite coincide prácticamente con la base del interglacial Eemiense o inicio del OIS 5e, en los comienzos de la mejora climática posterior al penúltimo episodio glacial del Pleistoceno, y con la base del piso marino Tirreniense definido en el Mediterráneo.

Por otro lado, las biozonaciones elaboradas a partir de faunas de mamíferos, especialmente de micromamíferos, han permitido establecer divisiones en los depósitos continentales cuaternarios, denominadas edades de mamíferos, que son: una inferior o Villafranquiense (entre 2,97 Ma y

2,04/1,78 Ma), que viene a coincidir con el final del Plioceno y el Gelasiense; una intermedia o Bihariense (entre 2,04/1,78 y 0,85/0,43 Ma), que cubre el resto del Pleistoceno inferior (Calabriense) y parte del Pleistoceno medio; y otra superior o Toringiense (0,85/0,43 Ma-presente) que incluye el Pleistoceno medio y el superior.

Además, el Pleistoceno superior se ha dividido internamente en dos fases climáticas con significado cronológico: el Penúltimo Interglacial, que se extiende entre 130/128 ka (ka = miles de años) y 118/115 ka antes del presente o *before present* (BP), que coincide con el OIS 5e, equivalente al interglacial Riss/Würm o Eemiense, y el Último Pleniglacial, que comprende desde 118/115 ka BP hasta 11.700 años de calendario, coincide con la glaciación Würm e incluye desde el OIS 5d hasta el límite entre el OIS 2 y el OIS 1.

Una de las escalas cronológicas del Pleistoceno más usadas en los últimos años, basada en los isótopos del oxígeno, es la conocida como SPECMAP derivada del proyecto internacional *Spectral Mapping Projetc* lanzado en 1980 cuyo objetivo era generar una escala paleoclimática continua para el Pleistoceno utilizando los registros de foraminíferos planctónicos de los sedimentos profundos de los fondos oceánicos. En principio, se trató de una escala de tiempo geológico continuo para el Pleistoceno superior, con una precisión de 5 ka, que utilizaba la curva de los isótopos del oxígeno construida a partir de los contenidos isotópicos de foraminíferos planctónicos de latitudes bajas y medias, sincronizada con las curvas de la oblicuidad de la eclíptica y la precesión de los equinocios (ver punto 3.3. Causas astronómicas). Posteriormente, en 1987, Douglas Martinson y otros autores desarrollaron una escala de tiempo astronómica para los últimos 300 ka sincronizada con una curva de alta resolución obtenida a partir de los isótopos del oxígeno de siete registros de foraminíferos bentónicos de diferentes fondos oceánicos del globo. La escala se articula en ocho episodios estadiales mayores que se subdividen en subestadios de menor duración (figura 6).

Por otra parte, la diversa información paleoclimática proporcionada por los testigos de los sondeos realizados en los hielos de Groenlandia, unida a la obtenida de los sondeos de sedimentos de los fondos oceánicos, han permitido establecer una detallada sucesión de episodios paleoclimáticos de temperaturas moderadas separados por otros de temperaturas frías, basada en las variaciones de los isótopos del oxígeno. Dentro de los estadios OIS 3 y OIS 2 se diferencian 24 periodos isotópicos interestadiales (*Interstadial Isotope Stages* IS o *Greenland Interstadials* GI), separados por periodos estadiales fríos (*Greenland Stadials* GS), que se han podido correlacionar con las cronozonas de la escala cronoestratigráfica europea basada en datos paleopolínicos (figura 7).

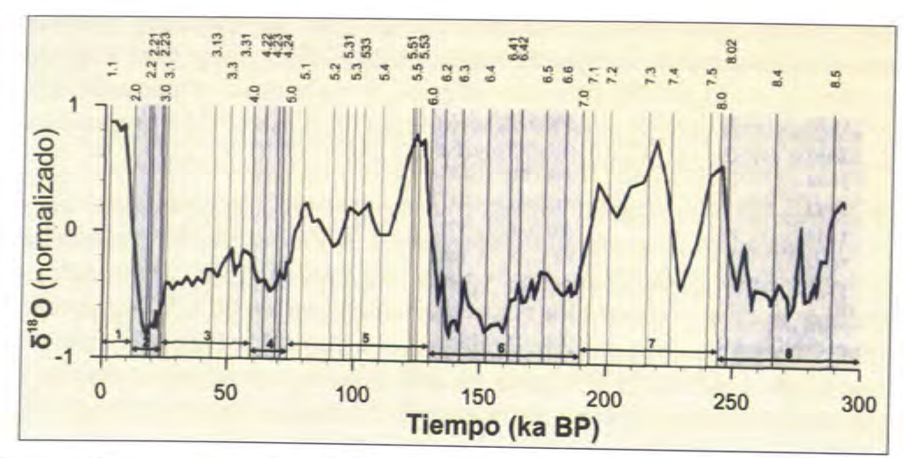


Figura 6. Cronoestratigrafía SPECMAP de los últimos 300 ka del Cuaternario basada en los parámetros orbitales sincronizados con la curva de variación de los isótopos del oxígeno de siete registros de foraminíferos bentónicos de diferentes fondos oceánicos del globo. Las líneas verticales numeradas indican características identificables del registro correspondientes a los diferentes eventos climáticos que aparecen numerados desde el 6.7 hasta el 1.1 (tomado de Martinson et al., 1987, p. 19).

2.3.2. *El Holoceno*

El Holoceno es la unidad más reciente de la escala cronoestratigráfica con categoría de serie/época que cubre el registro geológico de la Historia de la Tierra y cubre el intervalo de tiempo comprendido entre 0,0117 Ma y el momento presente (figuras 1, 3 y 4). El término Holoceno, cuyo significado es "completamente reciente", fue introducido por Paul Gervais en 1867 para designar los depósitos recientes o "postdiluvianos" correspondientes a un periodo templado que comienza al finalizar el último periodo glacial, que anteriormente habían sido denominados como Reciente por Charles Lyell en 1839 y como Post-Glacial por Edward Forbes en 1846. El término entró en la literatura geológica a partir del *Second International Geological Congress* (IGC) que tuvo lugar en Bolonia en 1882, para designar el periodo de tiempo post-pleistoceno que incluye los tiempos actuales, y fue aceptado con categoría de piso (*Holocenian*) en el *Third IGC* celebrado en Berlin en 1885. Tradicionalmente ha recibido la denominación de Postglacial, al corresponder al periodo de tiempo posterior a la última de las glaciaciones, si bien en la actualidad esa denominación está en desuso.

El Holoceno coincide con el OIS 1 y su límite inferior ha sido definido y ratificado por la IUGS en 2008. El GSSP para este límite se ha establecido en el sondeo en el casquete de hielo de Groenlandia denominado *North Greenland Ice Core Project* (NGRIP) a una profundidad de 1.492,45 m, en un momento en el que se observa un exceso en los valores de deuterio al que

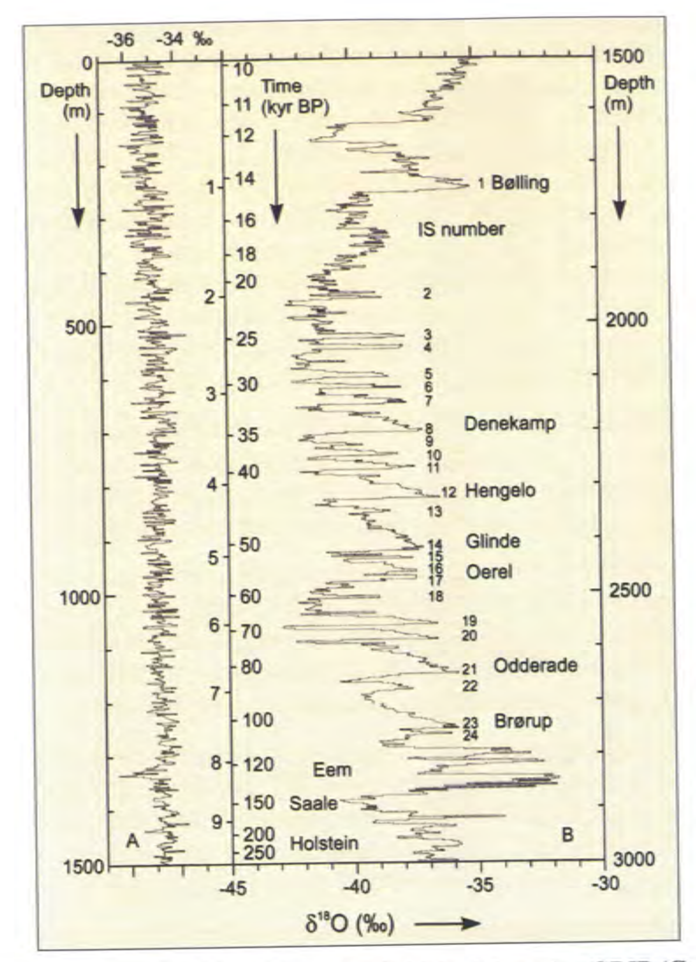


Figura 7. Registro paleoclimático del testigo de hielo del sondeo GRIP (Groenlandia) a partir de las variaciones del isótopo del oxígeno ^{18}O ($\delta^{18}O$). La columna de la izquierda corresponde al registro del Holoceno. La columna de la derecha corresponde a los anteriores 250 ka. Se indica la propuesta de los periodos interestadiales (IS) y su comparación con la escala paleopolínica europea. (Tomado de Bradley, 1999, p. 160).

siguen cambios en la composición isotópica del oxígeno (^{18}O), en la concentración de polvo, en los valores de algunos elementos químicos y en el espesor de las capas de hielo. La edad de este límite es de 11.700 años contados en capas de hielo con relación al año 2000 (11,7 ka b2k), y coincide con el final del último episodio frío del Pleistoceno superior conocido como *Younger Dryas* o Dryas reciente.

Tradicionalmente, las divisiones del Holoceno presentan un marcado significado climático y se han establecido en función de las estratigrafías polí-

nicas realizadas en el norte de Europa y en Francia. Según estos criterios, la escala del Holoceno se compone de los siguientes periodos o cronozonas cuyos límites has sido datados por radiocarbono: Preboreal, desde el límite inferior hasta 10,2 ka cal BP; Boreal, entre 10,2 y 9/8,8 ka cal BP; Atlántico, entre 9/8,8 y 5,7 ka cal BP, Subboreal, entre 5,7 y 2,7/2,5 ka cal BP; y Subatlántico, entre 2,7/2,5 ka cal BP y el presente. Los periodos Boreal y Atlántico se suelen agrupar en lo que se denomina Óptimo Climático Holoceno, mientras que el Subboreal y el Subatlántico se reúnen en un periodo más amplio llamado Neoglaciación. No obstante, la posición cronológica de los límites de estas divisiones difiere mucho de unas zonas a otras, pues para su definición se utilizan las variaciones de determinadas especies vegetales que presentan una gran variabilidad de unas zonas geográficas a otras.

En la actualidad, las divisiones del Holoceno reconocidas por el comité ejecutivo de la IUGS en junio de 2018 tienen categoría de subseries/subépocas y de pisos/edades y sus límites, que se encuentran ratificados, se han definido utilizando distintos criterios. Son las siguientes (figura 8):

- Holoceno inferior o temprano que coincide con el piso Groenlandiense (*Greenlandian* en la terminología anglosajona), el cual recibe su nombre del casquete de hielo de la meseta central de Groenlandia, donde se encuentra el sondeo (NGRIP). Su límite inferior (GSSP) es el mismo que el del Holoceno, ya comentado, situado hace 11.700 años.
- Holoceno medio, coincidente con el piso Norgripiense (*Northgrippian*) que recibe su nombre del sondeo NGRIP1. Su límite inferior (GSSP) está definido a la profundidad de 1.228,67 m donde se detecta un claro enfriamiento climático que rompe la tendencia al calentamiento, acontecido hace 8.200 años y conocido como el evento climático 8.2.
- Holoceno superior o reciente que coincide con el piso Meghalayense (*Meghalayan*), denominado así por la localidad de Meghalaya situada al noreste de la India, donde se encuentra el estratotipo de su límite inferior (GSSP), definido en una estalagmita de la cueva de Mawmluh y situado hace 4.200 años.

El Holoceno inferior comprendería el Preboreal, el Boreal y la parte más baja del Atlántico, mientras que el Holoceno medio se extendería por la parte más alta del Atlántico y la más inferior del Subboreal y el Holoceno superior lo haría por la segunda mitad del Subboreal y la totalidad del Subatlántico.

2.3.3. *El debate del Antropoceno*

Tras observar que en los últimos tres siglos, los efectos de la actividad humana sobre el clima se habían intensificado, con un aumento significativo del dióxido de carbono que permitía suponer un alejamiento del clima de su tendencia natural, en el año 2000, el premio Nobel de Química Paul J. Crutzen junto con el

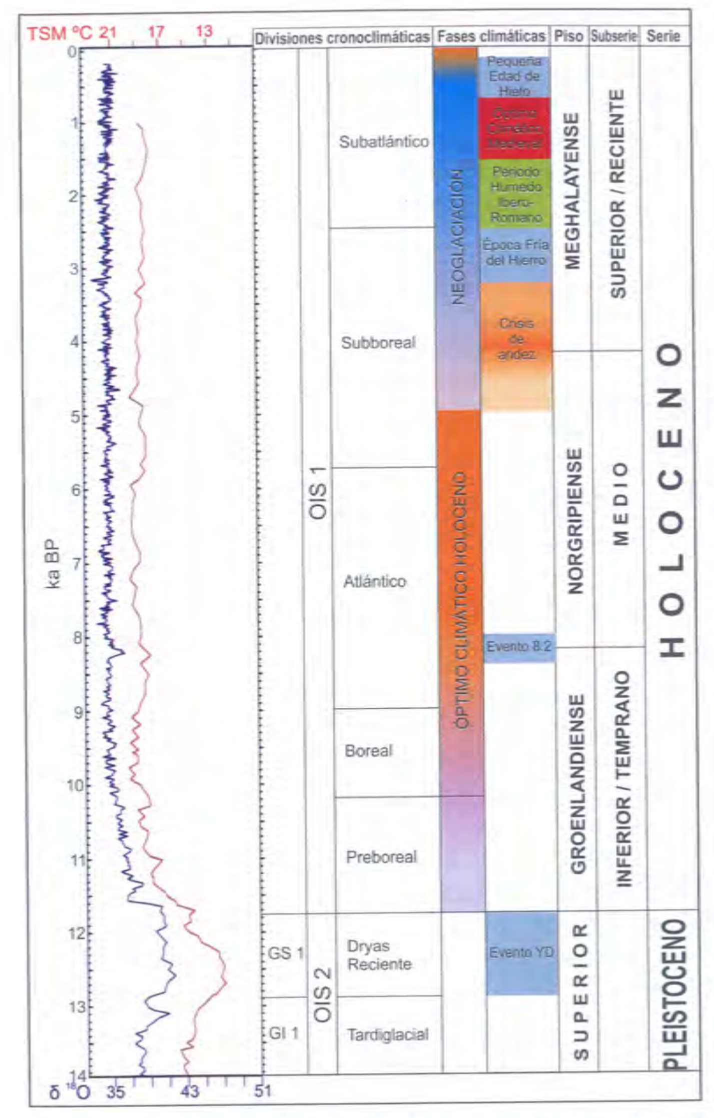


Figura 8. Tabla cronoestratigráfica del Holoceno que incluye las curvas de alta resolución que muestran las variaciones de la temperatura holocena, la cronoestratigrafía isotópica (OIS) y paleoclimática (GS y GI), las cronozonas basadas en registros polínicos, las fases climáticas y las divisiones cronoestratigráficas, con la nomenclatura utilizada en el texto. En rojo, curva de las variaciones de la temperatura media anual de la superficie del mar (TSM) para los últimos 14.000 años obtenida a partir del estudio de las alquenonas (sustancias excretadas por unos microorganismos bentónicos denominados cocolitos) del testigo procedente del sondeo MD95-2043 del fondo del Mar de Alborán al sureste de Málaga (Cacho *et al.*, 2001). En azul, curva de las variaciones del ^{18}O obtenida del testigo de hielo del sondeo GISP2 (Grootes *et al.* 1993, Meese *et al.* 1994) (elaboración propia).

biólogo Eugene F. Stoermer, plantearon el uso del término Antropoceno para designar al tiempo comprendido desde la invención en 1784 AD de la máquina de vapor de James Watt –y su posterior utilización masiva en la primera Revolución Industrial– y el momento actual. No hay que confundir este término con él de Antropógeno, utilizado durante años por los geólogos de la antigua URSS para referirse al Cuaternario, siguiendo la terminología de las otras dos divisiones del Cenozoico (Paleógeno y Neógeno) y que tuvo poco éxito.

El término Antropoceno, que ha ido poco a poco cobrando adeptos y extendiéndose en la literatura científica, ha suscitado un interesante debate entre especialistas de diferentes ámbitos para la determinación, en primer lugar, de la conveniencia de su inclusión en la Escala Cronoestratigráfica Internacional (ICG) y de su estatus dentro de ella, y por otro, de la fecha numérica de su límite inferior o GSSA y su estratotipo y localidad o GSSP. En la actualidad, se ha creado dentro de la ICS el Grupo de Trabajo del Antropoceno o *Anthropocene Working Group* (AWG) de la *Subcommission on Quaternary Stratigraphy* (SQS) de la *International Conference on Geological Sciences* de la IUGS, para la definición de una nueva serie/época dentro del Cuaternario que integre el registro geológico más reciente, en el que se pueden identificar los impactos de la actividad antrópica en los procesos naturales de los diferentes sistemas terrestres y marinos.

En este debate, parece claro que el Antropoceno sea la última división del Cenozoico con categoría de de serie/época por encima del Holoceno. De esta forma el sistema/periodo Cuaternarío estaría dividido en tres series/épocas: Pleistoceno, Holoceno y Antropoceno. Esta nueva división del Cuaternario sería entonces la última y más reciente división temporal de la Historia de la Tierra que se caracterizaría por la presencia significativa de residuos de la actividad antrópica (isótopos radiactivos, aluminio, restos tecnológicos metálicos, metales pesados, microplásticos, plásticos, hormigón, asfalto, vertederos, etc.) en el registro sedimentario tanto marino como continental y de gases derivados de esa actividad en los hielos de los casquetes polares de ambos hemisferios.

Durante los años que lleva en el aire la propuesta, diferentes equipos de investigación han postulado distintas posiciones en el calendario del límite inferior de esta nueva división del tiempo geológico reciente. Desde la propuesta inicial, que postulaba la invención de la máquina de vapor (1784 AD) como inicio del Antropoceno, hasta la propuesta que está cobrando más adeptos en los últimos años, que sitúa su inicio en 1945 sobre la base de un punto de inflexión histórico definido por la prueba Trinity o primera explosión nuclear experimental llevada a cabo en Alamogordo (Nuevo México, EUA) y de un cambio significativo en el registro químico-estratigráfico. Incluso, ha habido alguna propuesta que llevaba el inicio del Antropoceno a momentos más antiguos de la historia de la Humanidad, como el inicio del Neolítico, que provocó un aumento de los gases de efecto invernadero (metano, dióxido de carbono) registrado en los casquetes de hielo polares. En la figura 9 se

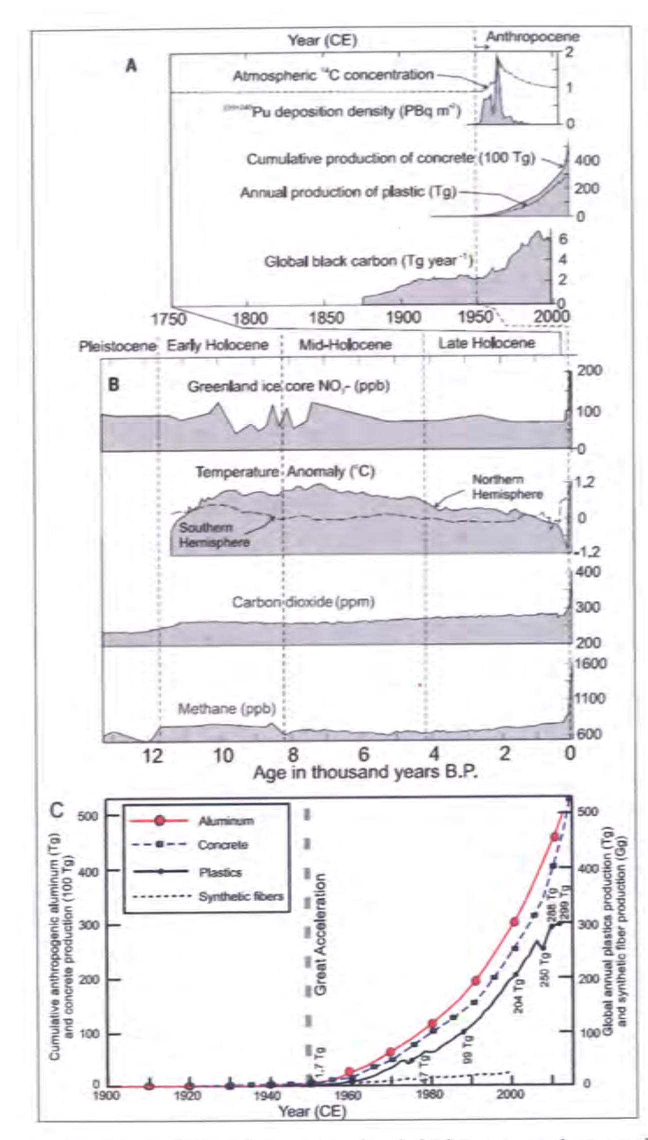


Figura 9. Resumen gráfico de la magnitud de los marcadores principales de los cambios de origen antrópico que son indicativos del Antropoceno. A: tecnomarcadores como hormigón, plásticos, extracción de carbón, deposición de plutonio y concentración atmosférica de radiocarbono; B: marcadores de largo alcance (nitratos, CO_2, CH_4 y temperatura global) de los últimos 13 ka que presentan valores relativamente bajos antes de 1950 y aumentan rápidamente a mediados del siglo XX y que, a fines del siglo XX, superan los rangos del Holoceno; C: Curvas que muestran el crecimiento acumulativo de la fabricación de aluminio suponiendo una tasa de reciclaje del 50%, la producción de hormigón, la producción anual de plásticos y la producción de fibras sintéticas (tomado de Waters *et al.*, 2016, pp. aad2622-2 y aad2622-3).

muestran las variaciones de la magnitud de los marcadores principales de los cambios de origen antrópico que son indicativos del Antropoceno.

La fecha 1945 coincide además con la llamada Gran Aceleración de mediados del siglo XX, definida por la intensificación de un conjunto de importantes cambios de carácter sincrónico y global acontecidos en el sistema terrestre, que además coincide con el conjunto de evidencias (geoquímicas, erosivas, sedimentarias, etc.) registradas en los depósitos sedimentarios recientes. En opinión de Alejandro Cearreta, profesor de la Universidad del País Vasco, los cambios en el sistema Tierra que permiten la caracterización del Antropoceno incluyen una "marcada aceleración en las tasas de erosión y sedimentación, perturbaciones químicas a gran escala de los ciclos del carbono, del nitrógeno, del fósforo y de otros elementos, el inicio de un cambio significativo en el clima global y el nivel del mar, y cambios bióticos tales como niveles desconocidos de especies invasoras a lo largo del planeta". Cambios que, en muchos casos, son perdurables geológicamente e incluso irreversibles. El citado autor ha propuesto como posibles localidades para la ubicación del GSSP del Antropoceno los afloramientos de las playas de Tunelboca y Gorrondatxe (Getxo, Vizcaya), consistentes en depósitos cementados de playa con espesores entre 7 y 10 m que contiene numerosos y abundantes tecnofósiles como ladrillos, plásticos, vidrios y escorias de las cercanas fundiciones de Altos Hornos de Vizcaya (1902-1996).

De aceptarse el Antropoceno como serie/época del Cenozoico, el Holoceno se daría por concluido en la fecha que se eligiese como GSSA de esta nueva división de la Historia de la Tierra, en la que nos encontraríamos viviendo. Pero por ahora, el Antropoceno todavía no ha sido aceptado con un estatus y un límite inferior en la escala cronoestratigráfica, lo cual no ha impedido que sea ya un concepto temporal relacionado con el impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente terrestre conocido por la sociedad globalizada de la que formamos parte, como muy bien expresa el profesor de la Universidad de Cambridge Robert Macfarlane cuando escribe la siguiente reflexión en un reciente libro: "¡Qué firmas va a dejar nuestra especie en los estratos!".

3. CAUSAS DE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS DEL CUATERNARIO

3.1. Tipos de causas

Durante el Cuaternario se han sucedido numerosas variaciones climáticas, con alternancias de épocas frías y secas con otras cálidas y húmedas. Las causas de estos cambios climáticos son múltiples y variadas: las extraterrestres, debidas a procesos que acontecen fuera de la Tierra; las astronómicas, relacionadas con los parámetros orbitales de la Tierra y que se agrupan en la denominada teoría astronómica, *Orbital Forcing* o ciclos de Milankovitch; las geológicas, que tienen su origen en procesos geodinámicos internos y externos que tienen lugar en la Tierra; y las antrópicas, cuyo origen hay que buscarlo en la actividad humana.

3.2. Causas extraterrestres

Entre las causas que tienen un origen extraterrestre se encuentran los impactos de meteoritos y las explosiones de cometas, por un lado, y las variaciones del polvo estelar, los cambios en la intensidad de la actividad del Sol y de las manchas solares, y las fluctuaciones en la intensidad de la radiación solar sobre la Tierra. Los impactos de meteoritos sobre la superficie terrestre y las explosiones de cometas a su paso por las proximidades de la Tierra influyen sobre el clima al generar enormes cantidades de polvo, el cual permanece en la alta atmósfera durante años e impide la entrada de la radiación solar lo que provoca un enfriamiento del clima en los años posteriores. Uno de los más famosos impactos meteoríticos sobre la Tierra es el acontecido en el límite Cretácico-Paleógeno hace 65 Ma, responsable del enfriamiento que sufrió la superficie terrestre que condujo a la extinción de los dinosaurios, cuyas evidencias se testimonian por una delgada capa de sedimentos con una proporción de iridio diez veces superior a la normal. Una explosión de un cometa que pasó cerca de la Tierra hace 12,8 ka fue responsable del enfriamiento del final del Pleistoceno conocido como Dryas reciente o *Younger Dryas*, que también se asocia a la extinción de la megafauna norteamericana; en este caso sus evidencias son finas capas de color oscuro que contienen nanodiamantes, microfragmentos de carbón con aspecto de vidrio y microesférulas de hierro framboidal, entre otras.

En cuanto al polvo estelar o cósmico, consiste en la existencia de minúsculos fragmentos rocosos generados por la colisión de asteroides que forman bandas de polvo que orbitan alrededor del Sol. La cantidad de polvo estelar experimenta incrementos en ciclos de 100 ka. Los ciclos de aumento y disminución de estas partículas interfieren con los debidos a los parámetros orbitales de la Tierra, pues no presentan una sincronización con ellos. La mayor presencia de polvo estelar parece tener una cierta relación con los periodos interglaciales. La influencia de la variación de la intensidad de la actividad solar sobre el clima se descubrió hacia 1980, cuando se observó que entre 1976 y 1979 la energía proporcionada por el Sol aumentó en un 0,4% coincidiendo con la fase de mayor actividad de las manchas solares, hecho este ya detectado en los siglos XVII y XVIII cuando se observó que los fríos inviernos que sufrió Europa durante la llamada Pequeña Edad de Hielo (siglos XIV a XIX), estaban relacionados con la desaparición o disminución de tamaño de las manchas solares, que ocurrían en ciclos de once años.

3.3. Causas astronómicas

Hacia la década de 1920, el astrofísico serbio Milutin Milankovitch desarrolló una teoría matemática sobre el clima y las variaciones climáticas que publicó en 1941. Su principal conclusión relacionaba los cambios en el reparto estacional de la insolación debidos a factores astronómicos con el aumento o retroceso de los glaciares cuaternarios. Esta teoría no tuvo mucho éxito en su momento y no fue hasta bien entrado el siglo XX, cuando las investigaciones paleoclimáticas realizadas mediante el análisis de los testigos de los sondeos efectuados en los fondos oceánicos y en los casquetes de hielo permitieron su verificación. Según la teoría astronómica de Milankovitch son tres los factores astronómicos u orbitales que influyen en la variación del clima terrestre: la precesión de los equinoccios, la oblicuidad de la eclíptica y la excentricidad de la órbita terrestre (figura 10). Estos tres factores están relacionados con las variaciones que experimentan el bamboleo del eje de rotación terrestres, la inclinación del eje de rotación terrestre y la forma ligeramente elíptica de la órbita que describe la Tierra alrededor del Sol, con este en uno de los focos de la elipse.

La precesión de los equinoccios. La precesión de los equinoccios consiste en que el giro lateral del eje de la Tierra describe un cono en el espacio cuya revolución completa se produce cada 23.000 años. Viene a ser como el bamboleo que experimenta una peonza al girar sobre si misma mientras describe trayectorias más o menos circulares en su desplazamiento por el suelo. El ángulo máximo formado por la variación del eje de la Tierra a lo largo de la revolución del cono es de 47º. Durante el solsticio de invierno en el hemisferio N, la Tierra alcanza su punto más cercano al Sol o perihelio. En ese momento, la distancia al Sol es la más corta del año por lo que la Tierra recibe el máximo de radiación solar y por tanto de calor. Durante el solsticio de verano en el hemisferio N, la Tierra ocupa el punto de su órbita más alejado del Sol o afelio, de tal forma que en ese momento la distancia entre ambos es la mayor del año, por lo que la radiación que recibe la superficie de la Tierra es un 3,5% menor. Esta situación, que es la que se da actualmente, no es estática, si no que, gracias al giro lateral del eje de la Tierra, presenta variaciones de tal forma que la situación contraria, en la que el perihelio sucede en el solsticio de verano y el afelio en el de invierno tuvo lugar hace 11 ka. Con la situación actual, la mayor proximidad al Sol del hemisferio N en invierno hace que este sea menos riguroso, ocurriendo lo mismo en verano, con una disminución del calor. Pero en la situación contraria, el mayor alejamiento del Sol en invierno conduciría a unas condiciones más frías y secas (con menos precipitaciones), mientras que la proximidad al Sol en verano daría lugar a un aumento de la temperatura que provocaría la fusión de los hielos, dando lugar a una deglaciación generalizada.

La oblicuidad de la eclíptica. El eje de rotación de la Tierra forma en la actualidad un ángulo de 23º26'12" con el plano de la eclíptica definido por

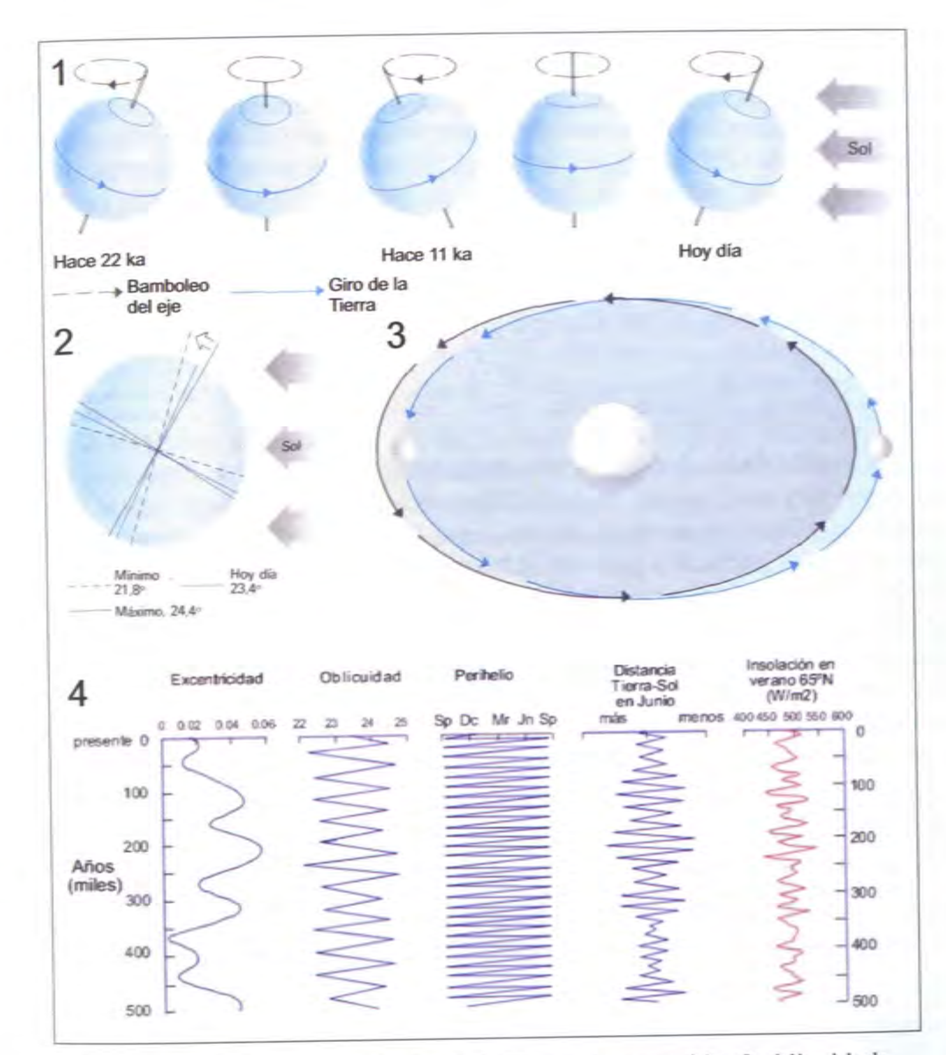


Figura 10. Parámetros orbitales de la Tierra (1, precesión; 2 oblicuidad; 3, excentricidad) y sus ciclos durante el Cuaternario. (1, 2 y 3: modificado a partir de Gribbin *et al*., 1988, p. 172; 4; tomado de Uriarte, 2010 en línea).

el plano de la órbita terrestre alrededor del Sol, ángulo que es el que define la posición de los trópicos de Cáncer y de Capricornio y de los círculos polares. Si el eje de rotación de la Tierra fuera perpendicular al plano de la eclíptica no existirían las estaciones, pues en cada uno de los puntos de cada paralelo la insolación recibida sería la misma a lo largo del año. Pero lo que ocurre es que la Tierra está inclinada y esta inclinación con respecto a la eclíptica es la responsable de las estaciones. A lo largo de la Historia de la Tierra esta inclinación no siempre ha sido la misma pues ha sufrido variaciones en los

últimos millones de años cifradas entre 21,5° y 24,5°. Es lo que se conoce como oscilación, nutación o cabeceo del eje terrestre, que se producen con una periodicidad de 41 ka. La menor inclinación del eje de la Tierra conduce a que los círculos polares asciendan unos grados de latitud, con la consiguiente reducción de los casquetes de hielo, y a que los desiertos desciendan en latitud, aumentando su extensión las zonas templadas. Por el contrario, la mayor inclinación del eje produce la situación contraria, con una disminución de las zonas templadas y una mayor extensión de los desiertos y los casquetes de hielo. Además, las variaciones en la inclinación del eje terrestre también tienen influencia en los gradientes térmicos latitudinales, pues a mayor inclinación las latitudes altas reciben mayor energía durante el verano, reduciendo el gradiente térmico con las latitudes bajas, lo que influye en la circulación general de la atmósfera.

La excentricidad de la órbita terrestre. La órbita que describe la Tierra alrededor del Sol no es perfectamente circular, sino que corresponde a una elipse en la que el Sol ocupa uno de los focos. La excentricidad de esta elipse es variable, pues en determinados momentos la órbita es casi circular mientras que en otros lo es marcadamente elíptica. Los cambios que se producen en la excentricidad ocurren con dos periodicidades primarias de 100 ka y 400 ka. Cuando la excentricidad de la órbita es alta, es decir, cuando la órbita se estira, la Tierra recibe una cantidad de calor ligeramente mayor que cuando la excentricidad es baja, con una órbita próxima a una circunferencia. Estas dos configuraciones orbitales pueden producir

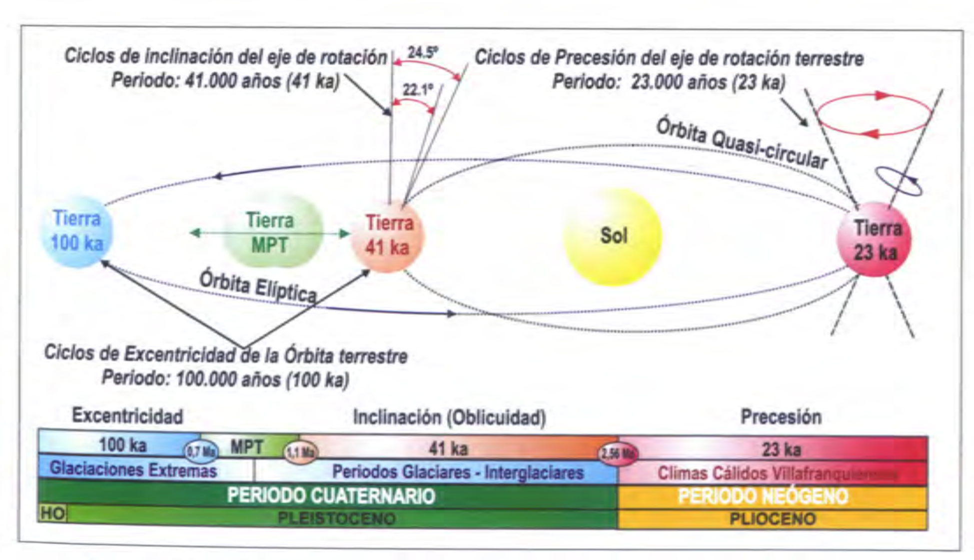


Figura 11. Relación de los ciclos orbitales de Milankovitch (arriba) con la subdivisión del Cuaternario y episodios climáticos más importantes (MPT: *Middle Pleistocene Transition*) (tomado de Silva *et al.*, 2017, p. 118).

una pequeña oscilación térmica interanual pero donde se nota una mayor variación es en cambio de estaciones, durante el paso por el perihelio y el afelio. La mayor excentricidad de la órbita conduce a un aumento de los contrastes térmicos del paso del verano al invierno en el hemisferio norte y a una reducción en el sur, dependiendo de las estaciones en que tengan lugar el afelio y el perihelio. Cuando en un hemisferio el perihelio tiene lugar en verano y el afelio en invierno, con una excentricidad de la órbita alta, la radiación solar del verano será de gran intensidad mientras que la invernal será muy baja, mientras que en el hemisferio contrario las diferencias estacionales se verán amortiguadas al coincidir el verano con el afelio y el invierno con el perihelio.

Por tanto, la existencia de los ciclos de Milankovitch tiene una gran importancia para el desarrollo de las variaciones climáticas a lo largo de la historia de la Tierra, pues dependiendo de la combinación de los tres ciclos, determinadas partes del planeta recibirán más o menos radiación solar en momentos concretos, lo que lleva asociado cambios en los gradientes térmicos y de humedad terrestres y por tanto variaciones en la circulación general de la atmósfera y cambios climáticos de mayor o menor intensidad (figuras 11 y 12). En definitiva, la intensidad energética recibida por la Tierra va a depender del momento astronómico, de la estación anual y de la latitud.

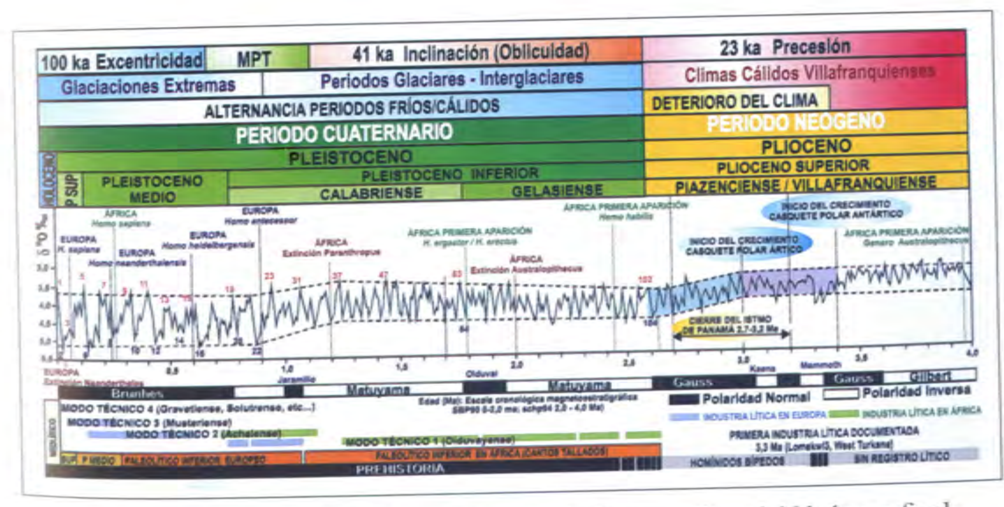


Figura 12. Composición de la estratigrafía de Cuaternario y del Neógeno final escalada en relación al registro isotópico marino ($\delta^{18}O$) de los sondeos V19-30, ODP-667 y ODP-846 (Shackleton, 1995), con la escala magnetoestratigráfica convencional, los ciclos orbitales de Milankovitch (arriba), los periodos tecno-culturales en los que se subdivide tradicionalmente la Prehistoria (abajo) y la indicación de los procesos climáticos y la aparición/desaparición de las especies de homínidos más relevantes (tomado de Silva *et al.*, 2017, p. 117).

3.4. Causas geológicas

3.4.1. *Procesos endógenos y exógenos*

Entre las causas geológicas se pueden diferenciar dos tipos: las ligadas al funcionamiento interno de la Tierra o procesos endógenos y las relacionadas con los procesos que tienen lugar en su superficie o procesos exógenos, incluyendo la circulación oceánica.

Entre los procesos endógenos destaca la dinámica de las placas tectónicas en que se encuentra dividida la litosfera terrestre, cuyo funcionamiento es el responsable de la formación de las cadenas de montañas y de la actual distribución asimétrica de tierras y mares en los hemisferios norte y sur, así como de la elevación de la meseta del Tíbet (25-5 Ma), la apertura del estrecho de Bering (5 Ma) y el cierre del istmo de Panamá (3,2-2,7 Ma), accidentes geográficos que han influido enormemente en la circulación oceánica y de la atmósfera. Relacionadas también con las placas tectónicas se encuentran las erupciones volcánicas y los terremotos. Las erupciones volcánicas inyectan en la alta atmósfera gran cantidad de partículas que reflejan la radiación solar e impiden que incida sobre la superficie terrestre, lo que provoca un enfriamiento global en los años posteriores a las erupciones. Por su parte, los desplazamientos de terreno que se originan durante los terremotos de gran magnitud pueden llegar a producir variaciones en los parámetros orbitales terrestres, como puede ser la inclinación del eje terrestre.

Los procesos exógenos tienen lugar en la atmósfera y la hidrosfera, y entre ellos cabe destacar la variación de los gases atmosféricos de efecto invernadero, la circulación general de la atmósfera, la acumulación de grandes cantidades de hielo y la circulación oceánica. El efecto invernadero es el fenómeno por el cual determinados gases que componen la atmósfera (anhídrido carbónico o CO_2, metano o CH_4, óxido nitroso o N_2O, ozono u O_3, halocarburos y vapor de agua) retienen la radiación infrarroja que emite la superficie terrestre una vez calentada por la radiación solar dando lugar a un cambio en el forzamiento radiativo, es decir, en el balance energético entre la superficie de la Tierra y la troposfera. Entre los procesos exógenos que más influyen en los cambios climáticos se encuentra el deshielo del permafrost de la tundra de las latitudes altas de Asia y Norteamérica, dado que libera a la atmósfera grandes cantidades de metano que incrementan el efecto invernadero en los periodos cálidos, como está ocurriendo en la actualidad.

También hay que considerar, como causa geológica ligada a las características de la superficie de la Tierra, la relación entre la radiación solar que se ve reflejada en la superficie terrestre y en las nubes de la atmósfera y la radiación solar total que llega, que se expresa en forma porcentual y se denomina albedo. Por lo general los colores blancos, asociados a las superficies cubiertas por hielo y nieve, producen mayores valores del albedo (~85%), mientras que las superficies oscuras correspondientes a masas boscosas dan lugar a albedos menores (~8%), al igual que la superficie del agua de los océanos que tiene un albedo muy bajo (5% a 10%). Así, en las latitudes altas, las superficies con bosques de taiga presentan un menor albedo en el invierno que las superficies de tundra, pues en las primeras, los árboles de hoja perenne impiden que la radiación solar se refleje en la nieve del suelo, cosa que no ocurre en la tundra, donde las superficies desnudas cubiertas de nieve hacen que el albedo aumente en invierno. Por tanto, la mayor presencia de superficies cubiertas de hielo y nieve es un factor que incrementa el albedo, por lo que la acumulación de hielo en la Antártida, que comenzó hace 35 Ma, contribuyó al incremento del albedo y por tanto al enfriamiento progresivo del planeta.

3.4.2. *La circulación oceánica*

Dentro de las causas geológicas ligadas a la dinámica de la superficie de la Tierra, la circulación oceánica, es decir el movimiento de las corrientes marinas (figura 13), es una de las piezas claves de la variación climática, pues transporta la energía excedentaria acumulada en los mares tropicales hacia latitudes donde existe un déficit de energía, atemperando los climas de las latitudes altas. En este sistema de transporte de energía existen dos clases diferentes de corrientes: las corrientes superficiales y las corrientes profundas. En esta circulación, al igual que en la atmosférica, ejerce una gran influencia el efecto Coriolis, que se produce cuando masas de agua o de aire se desplazan siguiendo los meridianos terrestres, y su trayectoria y velocidad se ven modificadas por él, de tal forma que las corrientes oceánicas (o los vientos) que se desplazan siguiendo un meridiano, se aceleran y desvían hacia el este si van del ecuador a los polos o hacia el oeste si van de los polos hacia el ecuador.

Entre las corrientes superficiales, cabe destacar, por su importancia en la circulación general oceánica, la que se conoce como corriente del Golfo o *Gulf Stream*, que circula en el Atlántico Norte desde el golfo de Méjico y el Caribe hasta las costas de Europa. Se trata de una corriente de aguas superficiales que han sufrido un calentamiento en la zona tropical debido a la mayor insolación de esta. Estas aguas superficiales y cálidas son más ligeras que las profundas y frías sobre las que se sitúan. Debido a esto y a la acción de la rotación terrestre y de los vientos dominantes del oeste, adquieren un movimiento hacia el norte y noreste, bañando la costa este y noreste de Norteamérica para dirigirse a las costas del oeste y norte de Europa. Circula a una profundidad de unos 100 m con una anchura que en algunos tramos supera los 1.000 km y se desplaza a una velocidad de 1,8 m/s, transvasando un caudal de 80 millones de m^3/s. La corriente cálida del Golfo transfiere a los territorios situados al norte del paralelo 30° N un 30% más de la energía que recibe esa zona por la insolación. Además, las aguas cálidas de la corriente del Golfo hacen que los vientos fríos y secos que proceden del continente americano se carguen de

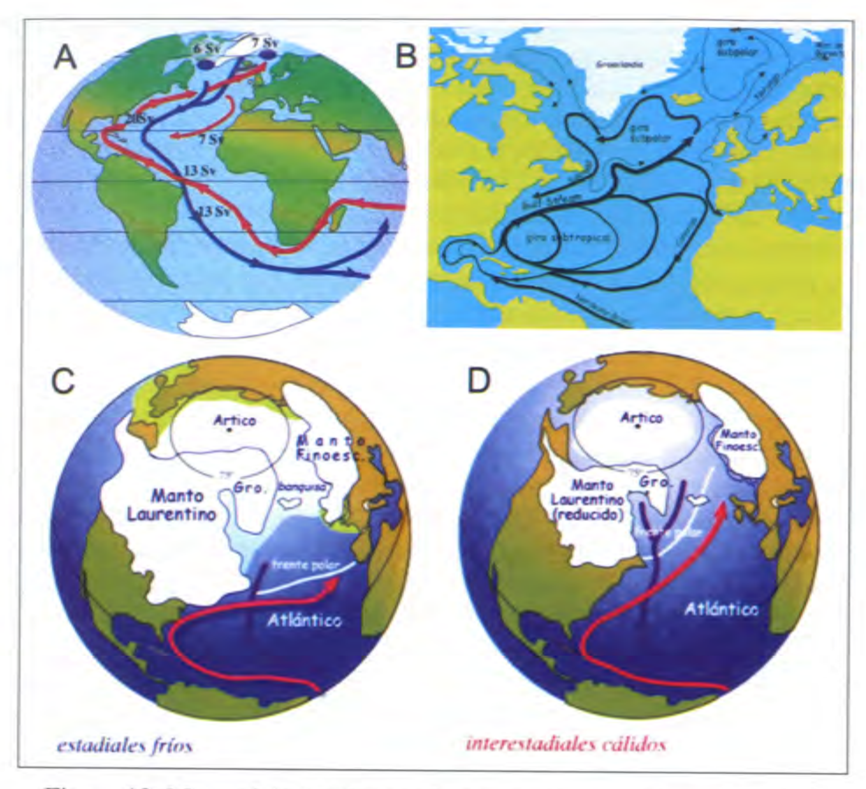


Figura 13. Mapa global de las corrientes marinas actuales y durante la última glaciación (tomado de Uriarte, 2010 en línea).

humedad y aumenten su temperatura al atravesar el Atlántico Norte, atemperando el clima del norte de Europa. Sin la intervención de esta corriente, los inviernos europeos serían mucho más fríos y secos.

La circulación de la corriente del Golfo se compensa gracias a la existencia de corrientes profundas de aguas frías que circulan en dirección sur, y en menor medida a través de la corriente de Canarias de carácter superficial. Las corrientes frías profundas se forman cuando las aguas cálidas superficiales de la corriente del Golfo, que circulan en dirección norte, al llegar a los mares del Norte (mares situados al norte del paralelo que pasa por Noruega, Islandia y Groenlandia) y al mar del Labrador, se hunden y retornan al sur por las zonas profundas del océano siguiendo una trayectoria NE-SO, dando lugar a un cinturón convectivo (*conveyor belt*) en el Atlántico Norte. Este proceso de hundimiento se produce al norte del paralelo 30º N, cuando la temperatura de las aguas superficiales de la corriente desciende de los 10º C que tenían a la altura del paralelo 50º N hasta los 3º C que alcanzan en el paralelo 65º N, hecho que aumenta la densidad de las aguas por lo que descienden en la masa oceánica.

El funcionamiento de esta circulación convectiva se ve reforzado por la salinidad de las aguas oceánicas, pues el fenómeno de hundimiento de las aguas frías en los mares del Norte se ve reforzado por el aumento de salinidad que tiene lugar en estas zonas al comienzo de los inviernos. Este aumento se produce en las zonas árticas y subárticas al final del otoño y comienzo del invierno, cuando se empiezan a formar los hielos marinos de la banquisa atlántica, lo que origina un excedente de sal que se acumula por debajo de las aguas heladas dando lugar a una masa de aguas frías y saladas, más densas, que se hunden para formar las aguas profundas del Atlántico. Es lo que se conoce como circulación termohalina.

En el océano Pacífico existe una corriente similar a la del Golfo conocida como corriente de Kuroshio, que tiene su origen en las aguas cálidas tropicales del mar del sur de Japón. Esta corriente recorre las costas de Japón en dirección norte y, hacia la latitud 50º N, gira hacia el este en el Pacífico para dirigirse a las costas de los Estados Unidos de América (EUA) y Méjico, donde adquiere dirección sur conociéndose como corriente de California. Pero resulta curioso comprobar como este fenómeno de circulación oceánica no presenta la misma intensidad en el océano Pacífico, en donde no se produce con la misma transferencia de calor de las latitudes bajas a las altas que en Atlántico. Por ello, los climas de las costas circumpacíficas son más fríos en invierno que los de lugares situados a la misma latitud en el continente europeo. Este hecho se debe en gran parte a la menor salinidad del Pacífico. La diferencia de salinidad entre ambos océanos tiene su explicación en la intensa evaporación que se produce en el Atlántico en verano, de tal forma que el volumen de agua evaporada supera a la aportada por las precipitaciones y la escorrentía continental, mientras que en el Pacífico, las aportaciones de agua dulce de las escorrentías de las Montañas Rocosas son muy importantes debido a que recogen y devuelven al mar las precipitaciones generadas por los vientos húmedos del oeste de procedencia oceánica. También se produce un transvase de humedad en la zona tropical del Atlántico hacia el Pacífico a través de los vientos alisios que cruzan el istmo de Panamá, con formación sobre el Pacífico de masas de agua cargadas en vapor de agua producto de la evaporación del Atlántico tropical, lo que conduce a un aumento de la salinidad en estas aguas atlánticas mientras que disminuye en las pacíficas. De esta forma, entre las latitudes 45º-60º N, las aguas atlánticas son cálidas y saladas, con temperaturas medias superficiales de 10º C y salinidades del 35%, mientras que las pacíficas presentan temperaturas medias de 6º-7º C y salinidades del 33%.

Por otro lado, las corrientes profundas originadas en los mares del Norte y del Labrador, que reciben la denominación de *North Atlantic Deep Water* (NADW), alcanzan un gran volumen y unos caudales enormes, del orden de 13 millones de m^3/s, dando lugar a una corriente inferior, más profunda y muy fría, con origen en el mar del Norte, y otra más superficial, generada en las aguas del S de Groenlandia y del Labrador, de carácter más cálido. La corriente

profunda NADW circula por el Atlántico hacia el sur hasta llegar a la Antártida, donde gira para penetrar en el océano Índico y desde este alcanzar el Pacífico. Otras corrientes profundas de aguas frías se forman debajo de los hielos de las banquisas de los mares de Wedell y Ross, en la plataforma antártica. En estas zonas se produce una intensa congelación de las aguas marinas que conduce a un aumento de la salinidad bajo la banquisa, aumentando la densidad de las aguas marinas. Estas aguas, muy densas y frías, se hunden en el océano dando lugar a una corriente profunda, la *Antartic Bottom Water* (ABW), que viajará hacia el N hasta alcanzar el paralelo 40º N, descendiendo en cuña por debajo de la NADW. Además de estas dos grandes corrientes profundas, existen otra serie de circuitos de corrientes de aguas intermedias que también tiene una gran influencia en las variaciones climáticas globales.

Los enormes flujos en profundidad de la corriente NADW se compensan en las zonas ecuatoriales con la formación de una corriente superficial costera que recorre las costas de Brasil de sur a norte y recibe la denominación de *North Brasil Current* (NBC). Este flujo superficial de procedencia sur se une a la corriente tropical este que tiene su origen en la corriente de las Canarias, dando lugar a la altura de la isla de Cuba a la corriente del Golfo.

Además de estas corrientes superficiales, existen otras que tienen su origen en el ascenso o *upwelling* de aguas profundas, cuya situación es más difusa y que se producen en puntos de divergencia de aguas superficiales. Así, se producen corrientes de *upwelling* en una franja ecuatorial del este del Pacífico y en las zonas costeras de los continentes, donde las aguas profundas ascienden, reemplazando a las aguas superficiales que se alejan de la costa impulsadas por la deriva litoral y por la acción de los vientos. Estas corrientes de origen profundo y de aguas frías afloran en las costas del oeste de los continentes que rodean el Atlántico y el Pacífico, dando lugar a las corrientes frías de Canarias y Benguela en las aguas atlánticas, y de California y Humboldt en las pacíficas.

La circulación oceánica es, en gran medida, la que condiciona los climas actuales y sus variaciones anuales. Pero esta situación no ha sido siempre la misma a lo largo del Cuaternario, pues la circulación termohalina se debilitó enormemente en los periodos fríos pleistocenos, al no producirse el hundimiento de las aguas superficiales en los mares del Norte debido a una disminución de la salinidad en estas zonas. No obstante, en los periodos fríos del Pleistoceno en los que se producía una gran formación de hielo en la banquisa atlántica, el mecanismo de hundimiento siguió funcionando, produciendo aguas profundas. Durante los periodos interglaciales y en menor medida, en los interestadios cálidos, la circulación termohalina recuperaba un ritmo similar al actual. Este desequilibrio hizo que se sucedieran eventos en los que se producía una gran cantidad de aguas profunda (periodos interglaciales) con otros en la que esta producción disminuía (periodos glaciales). Este hecho condicionó la disminución de la fuerza y el caudal de la NADW durante las glaciaciones, haciendo que la ABW antártica alcanzase latitudes más altas en

el hemisferio norte. Por otro lado, los avances de los inlandsis y de la banquisa ártica durante los periodos glaciales desplazaron la corriente del Golfo hacia el sur, sin superar Iberia y el norte de África, con un atemperamiento de los climas de estas zonas.

3.5. Causas antrópicas

Entre las causas de origen antrópico se encuentran todas las actividades desarrolladas por la sociedad humana que conllevan un aumento de los gases de efecto invernadero y las fluctuaciones en la población mundial a lo largo del tiempo que, en definitiva, también influyen en las variaciones de estos gases. Las actividades humanas que mayor impacto generan son la deforestación, la quema de bosques, matorral y pastos, la agricultura (en especial las prácticas agrícolas que requieren grandes superficies inundadas para el cultivo, como es el caso del arroz), la ganadería (especialmente la intensiva de ganado vacuno), la industria, la generación y consumo de energía eléctrica y la automoción. Estas tres últimas actividades han requerido y requieren el consumo de enormes cantidades de combustibles fósiles (carbón, hidrocarburos y sus derivados) para su funcionamiento y, además, son responsables de generar en sus procesos de combustión grandes volúmenes de gases de efecto invernadero. En cuanto a la variación de la población mundial a lo largo de la Historia, existe una clara correlación entre la disminución de los gases de efecto invernadero y las épocas históricas de hambruna o peste, mientras que los aumentos de población condicionan una mayor emisión de estos gases.

4. BIBLIOGRAFÍA

BARDAJÍ, T. y ZAZO, C. (2007): El Cuaternario dentro de la Escala Cronoestratigráfica Global: Status y subdivisiones. *Revista Cuaternario y Geomorfología*, 21 (3-4), 15-17.

BARDAJÍ, T. y ZAZO, C. (2009): El Cuaternario. Los últimos 2.588 Ma de la Escala Cronoestratigráfica. *Revista Cuaternario y Geomorfología*, 23 (3-4), 3-4.

BJÖRCK, S., WALKER, M.J.C., CWYNAR, L.C., JOHNSEN, S., KNUDSEN, K.L., LOWE, J.J., WOHLFARTH, B. e INTIMATE-MEMBERS (1998): An Event Stratigraphy for the Last termination in the North Atlantic Region Based on the Greenland Ice-core Record: a Proposal by the INTIMATE Group. *Journal of Quaternary Science*, 13, 283-292.

CATT, J.A. (1988): *Quaternary Geology for Scientists and Engineers*. Ellis Horwood limited, Chichester.

CEARRETA, A. (2015): La definición geológica del Antropoceno según el Anthropocene Working Group (AWG). *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 23, 263-271.

CRUTZEN, P.J. (2002): Geology of mankind. *Nature*, 415, 23. <https://www.nature.com/articles/415023a.pdf>

ELIAS, S.A. (ed.) (2007): *Encyclopedia of Quaternary Science*, 1st Ed., 4 vols. Elsevier, Boston.

ESTÉVEZ, J. (2005): *Catástrofes en la prehistoria*. Bellaterra Arqueología. Ediciones Bellaterra, Barcelona.

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, A. y GARCÍA SÁNCHEZ, E. (2006): El Cuaternario: paleoambientes y paisajes. En M. Menéndez Fernández (coord.), *Prehistoria y Protohistoria de la Península Ibérica*, Tomo I. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 51-141.

FULLOLA PERICOT, J.M., NADAL LORENZO, J., DAURA LUJÁN, J. y OMS ARIAS, F.X. (2020): *Introducción a la prehistoria (nueva edición). La evolución de la cultura humana*. Editorial UOC, Barcelona.

GRADSTEIN, F.M., OGG, J.G., SCHMITZ, M.D. y OGG, G.M. (eds.) (2012): *The Geologic Time Scale 2012*, vol. 2. Elsevier, Oxford-Amsterdam-Waltham.

GROOTES, P.M., STUIVER, M., WHITE, J.W.C., JOHNSEN, S. y JOUZEL, J. (1993): Comparison of Oxygen Isotope Records from the GISP2 and GRIP Greenland Ice Core. *Nature*, 366, 552-554.

HORNYAK, T. (2020): Japan puts its mark on geologic time with the Chibanian Age. *Eos*, 101, <https://doi.org/10.1029/2020EO139453>

MACFARLANE, R. (2020): *Bajotierra. Un viaje por las profundidades del tiempo*. Penguin Random House Grupo Editorial, Barcelona.

MARTINSON, D.G., PISIAS, N.G., HAYS, J.D., IMBRIE, J., MOORE, T.C. y SHACKLETON, N.J. (1987): Age dating and the orbital theory of the ice ages: Development of a high-resolution 0 to 300,000-year chronostratigraphy. *Quaternary Research*, 27 (1), 1-29. <https://doi.org/10.1016/0033-5894(87)90046-9>

MEESE D., ALLEY R., GOW T., GROOTES P.M., MAYEWSKI P., RAM M., TAYLOR K., WADDINGTON E. y ZIELINSKI G. (1994): *Preliminary depth-age scale of the GISP2 ice core*. CRREL Special Report 94-1. Cold Regions Research and Engineering Laboratory. Hanover. New Hampshire.

MONJUVENT, G. y NICOUD, G. (2002): Glaciations. En: Miskovsky, J.-C. (dir.), *Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications*. GÉOPRÉ, Presses Universitaires de Perpignan, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la préhistorire, París, 105-117.

PILLANS, B. y GIBBARD, P. (2012): The Quaternary Period. En: F.M Gradstein, J.G. Ogg, M. Schmitz y G. Ogg (eds.), *The Geologic Time Scale 2012*, vol. 2. Elsevier, Oxford-Amsterdam-Waltham, 979-1010.

RIVERA ARRIZABALAGA, A. (2004): Paleoclimatología y cronología del Würm reciente: Un intento de síntesis. *Zephyrvs*, LVII, 27-53.

RUDDIMAN, W.I. (2008): *Los tres jinetes del cambio climático. Una historia milenaria del hombre y el clima*. Turner Publicaciones, Madrid.

SHACKLETON, N.J. (1995): New data on the evolution of Pliocene climatic variability. En S. Vbra *et al.* (eds.), *Paleoclimate and Evolution with emphasis on Humans Origins*, Yale University Press, New Haven, EEUU. pp. 242-248.

SILVA, P.G., BARDAJÍ, T., ROQUERO, E., BAENA-PREYSLER, J., CEARRETA, A., RODRÍGUEZ-PASCUA, M.A., ROSAS, A., ZAZO, C. y GOY, J.L. (2017): El Periodo Cuaternario: La Historia Geológica de la Prehistoria. *Cuaternario y Geomorfología*. 31 (3-4), 113-154. <https://doi.org/10.17735/cyg.v31i3-4.55588>

URIARTE CANTOLLA, A. (2003): *Historia del clima de la Tierra*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

WATERS, C.N., ZALASIEWICZ, J., SUMMERHAYES, C., BARNOSKY, A.D., POIRIER, C., GAŁUSZKA, A., CEARRETA, A., EDGEWORTH, M., ELLIS, E.C., ELLIS, M., JEANDEL, C., LEINFELDER, R., MCNEILL, J.R., RICHTER, D. de B., STEFFEN, W., SYVITSKI, J., VIDAS, D., WAGREICH, M., WILLIAMS, M., ZHISHENG, A., GRINEVALD, J., ODADA, E., ORESKES, N. y WOLFE, A. (2016): The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351 (6269), aad2622-1-aad2622-10.

Recursos en la red

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA EL ESTUDIO DEL CUATERNARIO (AEQUA): <http://tierra.rediris.es/aequa/>

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: <https://www.igme.es/>

INTERNATIONAL COMMISIÓN ON STRATIGRAPHY (ICS): <http://www.stratigraphy.org/>

INTERACTIVE INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART <https://stratigraphy.org/timescale/>

INTERNATIONAL UNION FOR QUATERNARY SCIENCE (INQUA): http://www.inqua.org/

NOAA PALEOCLIMATOLOGY. EDUCATION AND OUTREACH (2010): <www.ncdc.noaa.gov/paleo/education.html>

SILVA, P.G., ZAZO, C., BARDAJÍ, T., BAENA, J., LARIO, J., ROSAS, A. y VAN DER MADE, J. (2009): *Tabla cronoestratigráfica del Cuaternario de la Península Ibérica*, v. 2. AEQUA. http://tierra.rediris.es/aequa/doc/tabla_aequav2_2009.pdf

SUBCOMMISSION FOR STRATIGRAPHIC INFORMATION (SSI): <http://stratigraphy.science.purdue.edu/gssp/>

SUBCOMMISSION ON QUATERNARY STRATIGRAPHY (SQS): <http://quaternary.stratigraphy.org/>

TABLA CRONOESTRATIGRÁFICA INTERNACIONAL V.2020.03 (2020): <https://twitter.com/IGeociencias/status/1240571986977468418/photo/1>

Tema 1B

EL CUATERNARIO: PALEOCLIMAS Y PALEOAMBIENTES

Jesús F. Jordá Pardo

1. LOS PALEOCLIMAS DEL CUATERNARIO Y SUS CONSECUENCIAS

1.1. Las glaciaciones precuaternarias

Como ya se ha indicado en el capítulo 1A, una de las principales características del Cuaternario es su notable variabilidad climática y el gran desarrollo y avance que los glaciares durante su corta extensión temporal. Pero, por otra parte, hay que hacer notar que las glaciaciones no son acontecimientos exclusivos de este periodo de tiempo, sino que a lo largo de la Historia de la Tierra han tenido lugar varias épocas glaciales durante el Proterozoico, el Paleozoico y el Cenozoico.

A partir del final del óptimo climático del Eoceno inicial, hace unos 50 Ma comienza un descenso térmico generalizado que conducirá al desarrollo de hielo permanente en los polos y que culminará con las glaciaciones cuaternarias. Por su especial significación respecto a los climas del Cuaternario se pueden destacar los episodios glaciales del Mioceno (28,1-5,33 Ma) fechados en 23,7 y 14-5 Ma, que condujeron a la formación de los *inlandsis* de la Antártida y de Groenlandia, y del Plioceno, a partir de 3 Ma, que dieron lugar al desarrollo de los casquetes glaciares en los dos hemisferios y del glaciarismo en las grandes cordilleras.

No obstante, el clima del Plioceno (5,4-2,5 Ma) fue en general mucho más cálido que el actual, pues en su primera parte se frenó la tendencia al enfriamiento que se arrastraba desde el Eoceno inicial y, con mayor intensidad, desde la segunda mitad del Mioceno. Así, en el Plioceno medio, sobre 4-3,5 Ma, la temperatura media global superó la actual en unos 3° C mientras que la existente en las latitudes medias y altas del hemisferio N fue entre 4° y 6° C superior. Los *inlandsis* de la Antártida y de Groenlandia, emplazados durante el enfriamiento del final del Mioceno, comenzaron a deshelarse y dieron lugar a un ascenso del nivel de la superficie de los océanos, estimado en unos 30 m por encima del actual. En aquellos momentos, el clima en el Mediterráneo era más cálido y más lluvioso, con temperaturas y precipitaciones superiores a las actuales. Durante el Plioceno superior (2,8 Ma) comenzó una nueva acumulación de hielo en los continentes del hemisferio norte, con avances de icebergs en las aguas del Atlántico Norte. En estos momentos tuvo lugar un acontecimiento de gran importancia para la evolución climática del planeta: entre 3,2 y 2,7 Ma se produjo el cierre total del istmo de Panamá, iniciado hace 13 Ma.

1.2. El inicio del enfriamiento y las primeras glaciaciones cuaternarias

La tendencia al enfriamiento que la Tierra venía experimentando desde hace 50 Ma se vio acrecentada al final del Plioceno (3-2,5 Ma). En esos momentos, las aguas oceánicas sufrieron un nuevo enfriamiento que condujo a un aumento de las precipitaciones en forma de nieve en las latitudes altas. Este hecho, unido a los factores como el cierre del istmo de Panamá y la apertura del estrecho de Bering, y al desarrollo de una condiciones astronómicas de insolación que favorecieron los veranos frescos en el hemisferio norte acompañados de abundantes precipitaciones en forma de nieve durante el invierno, condujeron al gran desarrollo de los dos grandes casquetes de hielo polares, en los hemisferios norte y sur, a los que se unieron sendos mantos de hielo continentales en el norte de América y de Europa, los *inlandsis* Laurentino y Finoscandinavo, y los glaciares de montaña de los Alpes y otras grandes cordilleras.

A partir de las curvas de variación de los isótopos del oxígeno se han reconocido en el Cuaternario un elevado número de oscilaciones climáticas de carácter frío y seco que alternan con otras cálidas y húmedas, que se han agrupado en 103 estadios isotópicos del oxígeno (OIS) o estadios isotópicos marinos (MIS). Entre 2,7 y 0,9 Ma estas oscilaciones frías o glaciales seguían ciclos de 41 ka de amplitud y también de 23 ka, que coinciden con los ciclos de menor radiación solar recibida en el hemisferio norte relacionados con los de variación de la precesión y el cabeceo terrestres. Esta menor insolación permitió el desarrollo de amplias plataformas de hielo en el hemisferio norte. A partir de 1,5 Ma y hasta 0,6 Ma, los ciclos fríos comienzan a tener una amplitud mayor, de tal forma que a partir de 0,6 Ma se sitúa entre 80 y 120 ka, amplitud que parece coincidir con la de los ciclos de variación de la excentricidad de la órbita terrestre. En este sentido, en los últimos 0,9 Ma se han reconocido hasta nueve ciclos fríos de unos 100 ka de duración, relacionados con la variación de la excentricidad de la órbita terrestre, a los que se superponen los ciclos de 41 y 23 ka ligados a los otros dos parámetros orbitales. Como se ha visto, todos los ciclos fríos reconocidos durante le Cuaternario se han agrupado en un máximo de seis grandes periodos glaciales que reciben denominaciones basadas en topónimos locales dependiendo de la zona geográfica de la que se trate.

1.3. El Eemiense o penúltimo periodo interglacial

El Eemiense es el penúltimo periodo de características cálidas que tuvo lugar durante el Cuaternario, con anterioridad al LGM y al periodo interglacial Holoceno. Se le conoce con el nombre de Terminación 2 por ser el periodo en el que termina la penúltima glaciación. Coincide con el OIS 5e, que equivale al interglacial Ris/Würm de las glaciaciones alpinas clásicas. Sus límites temporales, inferior y superior, pueden situarse en 130/128 ka y 118/115 ka, si bien pudiera adelantarse su inicio unos cuantos miles de años. Este periodo se caracteriza por el deshielo de los casquetes polares y de las masas glaciares continentales. Parece ser que el comienzo de este deshielo pudo tener su origen en un aumento de la insolación en los veranos de las latitudes altas del hemisferio norte, en un aumento de la insolación en las latitudes altas del hemisferio sur o en un calentamiento de las aguas tropicales del Pacífico. En función de estas hipótesis, el inicio del Eemiense se sitúa en fechas más cercanas o en fechas más alejadas.

La denominación de este periodo se tomó del río Eem (Holanda), en cuyo valle se localizaron fósiles de faunas templadas junto con pólenes de árboles frondosos. En Inglaterra, donde el periodo recibió el nombre de Ipswichense, también se localizaron faunas de zonas tropicales y subtropicales. En África, las zonas desérticas actuales estaban ocupadas por estepas y sabanas con áreas lacustres, y la selva ecuatorial ocupaba una mayor extensión que la actual.

En general, las temperaturas a escala global en los momentos más cálidos de este periodo fueron entre 1° y 2° C más altas que las actuales, con una mayor humedad que en la actualidad. La superficie de los océanos alcanzó un nivel de unos 6 m por encima del actual, quedando grandes áreas costeras inundadas. Este ascenso del nivel del mar pudo tener su origen en la fusión total de los glaciares de Groenlandia, donde las temperaturas llegaron a alcanzar valores superiores a los actuales entre 5° y 10° C. Durante todo este periodo el clima se mantuvo bastante estable, sin grandes variaciones, con características muy parecidas a las del clima del Holoceno. El ascenso del nivel del mar en este periodo produjo cambios significativos en las costas de los continentes. Así, en Europa, Escandinavia quedó aislada del continente formando una isla separada por la prolongación del mar Báltico.

El final del Eemiense está condicionado por el comienzo de una persistencia de las nieves depositadas durante el invierno en los territorios del norte de Canadá, del Labrador y de la Tierra de Baffin. En esos momentos, los parámetros orbitales condicionaron una menor insolación en los veranos del hemisferio norte dando lugar a una bajada de la temperatura en verano que permitió la conservación de la nieve. En este escenario nevado, las precipitaciones de nieve de los siguientes inviernos encontraban unas mejores condiciones para su conservación, que retroalimentaban al sistema, con un aumento del albedo, de tal forma que se llegó a una nueva acumulación de nieve y hielo en el hemisferio norte. Este enfriamiento produjo la desaparición de la taiga en las costas continentales que fue sustituida por la tundra, lo que condicionó un aumento del albedo y por tanto una disminución de las temperaturas. Sin embargo, en el sur de Europa, este enfriamiento se retrasó unos milenios, hasta los 106 ka, momento en el que aguas frías polares cargadas con armadas de icebergs laurentinos y árticos alcanzaron las costas de Portugal.

1.4. El último pleniglacial

El último pleniglacial coincide con la glaciación Würm de la secuencia alpina clásica y comprende desde el OIS 5d hasta el OIS 2, con una extensión temporal que puede situarse entre 118.000 años y 11.700 años de calendario. El comienzo de este último periodo glacial coincide con el mínimo de insolación correspondiente al inicio del último ciclo de excentricidad orbital de 100 ka y en él se reconocen una serie de máximos y mínimos de insolación relacionados con los otros dos ciclos orbitales, los cuales son los responsables, entre otros factores, de las variaciones climáticas que tienen lugar en este periodo de tiempo.

A partir de 115.000 años tuvo lugar un enfriamiento generalizado del planeta, pero con variaciones según la latitud. En las latitudes altas y zonas internas de los continentes este descenso térmico fue mucho mayor que en las latitudes bajas y en las zonas costeras. En las zonas más frías, las temperaturas

medias experimentaron descensos superiores a 15° C, e incluso de 23° C en la Antártida. En las zonas tropicales estos descensos fueron más moderados, en torno a 5° C, y fueron acompañados por una disminución de las precipitaciones, de tal forma que grandes superficies de selva fueron reemplazadas por sabanas. El momento más frío de esta glaciación tuvo lugar hace 22 ka en el llamado Último Máximo Glacial o *Last Glacial Maximum* (LGM).

En cuanto a los océanos, su temperatura media superficial descendió en torno a 4°-5° C mientras que la de las aguas profundas lo hizo entre 1° y 2° C. Las aguas del Atlántico Norte experimentaron un descenso superior a los 10° C, mientras que las temperaturas del Mediterráneo en el mar de Alborán sufrieron un descenso cercano a los 10° C. En los mares tropicales los descensos fueron menores, de 3° a 4° C en las zonas orientales del Pacífico y del Atlántico. La superficie cubierta por el hielo en la banquisa ártica alcanzó una extensión muy superior a la actual, llegando a superar el sur de Islandia. En los momentos más rigurosos, las aguas del Atlántico se vieron surcadas por armadas de icebergs que, provenientes del manto de hielo Laurentino y de la banquisa ártica, viajaron en dirección sur y sureste hasta alcanzar la latitud de Portugal. En estos momentos fríos del LGM, hace unos 22.000 años, los habitantes prehistóricos de la cueva de Cosquer (sur de Francia) dibujaron en sus paredes una especie de pingüino del hemisferio norte, el *Alca impennis*, que durante el Holoceno tuvo su hábitat en latitudes mucho más septentrionales, hasta su extinción por el hombre en el siglo XIX. Esta especie también aparece entre los restos de fauna consumida por los habitantes prehistóricos de la cueva de Nerja (S de España) al final del LGM, en donde fue aprovechada por los grupos humanos de hace 30 ka junto con ejemplares de *Phoca vitulina*, actualmente presente en el Atlántico Norte. También se registra durante el final del último pleniglacial (40,4-30.6 ka cal BP) la presencia de mamut lanudo (*Mammuthus primigenius*) en la turbera de Padul (Granada), al sur de Sierra Nevada, en el extremo más meridional de Europa.

Como consecuencia de este enfriamiento tuvo lugar un enorme desarrollo de los *inlandsis* Laurentino y Finoscandinavo, sobre los continentes norteamericano y euroasiático, que no solo cubrieron las latitudes más altas, sino que alcanzaron latitudes más meridionales. El manto de hielo Laurentino se extendió por debajo del paralelo 50° N, desde las Montañas Rocosas hasta los Apalaches, descendiendo hasta la latitud 36° N en la costa este americana. Su extensión alcanzó los 16 millones de km^2 y su espesor máximo, situado sobre la actual bahía de Hudson, ha podido cuantificarse entre 3.000 y 4.000 m. Esta gran masa de hielo se generó a expensas de la humedad oceánica producida por las borrascas invernales que se formaban delante de la costa atlántica del norte de EUA y Canadá. El espesor del manto de hielo descendía hacia el oeste para volver a aumentar al llegar a las Rocosas. En el continente euroasiático, el manto de hielo Finoscandinavo se extendió sobre todo en el norte de Europa, desde Escandinavia y Finlandia hasta el sur de las islas Británicas, Dinamarca, el mar Báltico y el norte de Polonia y Alema-

nia hasta Berlín, ocupando un volumen de 7 millones de m^3, mientras que el espesor máximo de hielo, situado sobre el norte del mar Báltico alcanzó los 2.000 m. Por el este, el manto de hielo penetraba en el continente asiático de norte a sur, ocupando grandes extensiones de Rusia y Siberia.

Otra consecuencia que tuvo el enfriamiento del último pleniglacial para los océanos fue el descenso del nivel del mar (figura 1). En la primera parte de la glaciación, con gran acumulación de hielo en los continentes, los mares experimentaron un descenso próximo a los 50 m, hacia los 115 ka. La segunda gran acumulación de hielo se produjo entre los 70 y 60 ka, con un descenso de los niveles marinos en torno a 90 y 80 m. El espesor de hielo acumulado en las banquisas oceánicas y en los glaciares continentales alcanzó su valor máximo entre los 30 y 15 ka, durante el OIS 2 o LGM, de tal forma que el nivel de las aguas oceánicas llegó a descender entre 120 y 130 m por debajo del nivel actual, con la consiguiente retirada del agua de extensas superficies de la plataforma continental.

Las consecuencias del descenso del nivel del mar en la extensión de las tierras emergidas, durante el LGM, fue importante (figura 2). En estos momentos, el estrecho de Bering se encontraría emergido, constituyendo un corredor de tierra al norte y al sur del actual estrecho, de unos 1.600 km de anchura, que comunicaba Siberia con Alaska, por el que pudieron circular animales y grupos humanos. También se produjo la emersión del golfo Pérsico, la unión de Tasmania y Nueva Guinea al continente australiano, y la conexión entre sí de las islas de Filipinas, Borneo, Java y Sumatra que a su vez se unieron al continente asiático por la península de Malaca e Indochina. En Europa los cambios en la morfología de las costas fueron muy significativos. El descenso del nivel del mar condicionó la emersión de extensas franjas de la plataforma continental en las costas atlánticas del oeste de Francia, en el mar del Norte entre Gran Bretaña y Escandinavia y en los mares Adriático y Jónico, y nuevas franjas costeras en torno a las islas Cícladas y el Peloponeso. En el mar del Norte, al este de Gran Bretaña, este descenso dio lugar a la emersión de una amplia superficie conocida como Doggerland, que se extendía entre las islas británicas, la península de Dinamarca y la costa alemana. Entre el N de Francia y el S de Inglaterra, el actual Canal de la Mancha pasó a estar emergido y surcado por la prolongación del Rin en un inmenso río que recogía las aguas del Támesis y del Sena entre otros y desembocaba en el Atlántico entre Bretaña y Cornualles. También provocó que el mar Negro quedara aislado del Mediterráneo mediante una franja de tierra emergida.

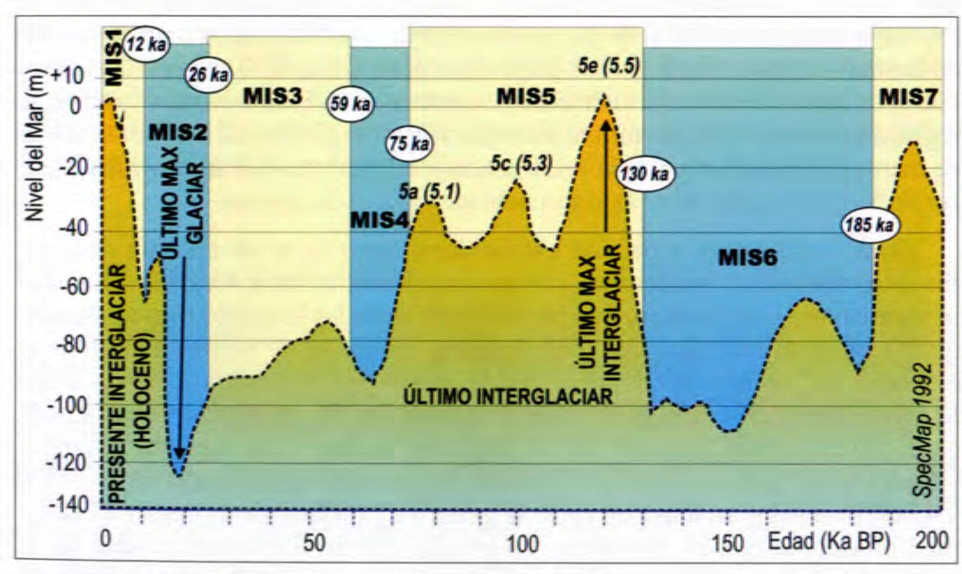


Figura 1. Curva del nivel del mar y estadios isotópicos marinos (MIS) definidos por la variabilidad de la relación isotópica $\delta^{18}O‰$ en los sedimentos de los sondeos marinos SPECMAP para los últimos 200 ka. Se utiliza la terminología 5.5, 5.3, 5.1 para los subestadios isotópicos del MIS 5, que equivale a 5e, 5c y 5a (tomado de Silva *et al.*, 2017, p. 125).

Como consecuencia del frío reinante durante el LGM, la humedad descendió al ralentizarse el ciclo hidrológico, por lo que las condiciones ambientales se caracterizaron por una mayor sequedad, y por tanto de un predominio de las condiciones áridas en las latitudes medias europeas, cubiertas por permafrost con vegetación de tundra, mientras que las zonas mediterráneas se encontraban cubiertas por estepas con diferente grado de humedad. Igualmente, en latitudes más bajas, las temperaturas también bajaron, lo que condujo al descenso del nivel de nieves perpetuas de los montes Kenia y Kilimanjaro, donde se produjo un enfriamiento de entre 5° y 8° C, y al desarrollo de glaciarismo en el Atlas. En la Amazonia el descenso de temperatura se sitúa sobre 6° C. En estas zonas intertropicales también se produjo una disminución de las precipitaciones, por lo que la selva sufrió una reducción en beneficio de la sabana que aumentó su extensión. En África, el desierto del Sáhara aumentó de superficie durante los periodos más fríos, con avance hacia el sur y ciñéndose al Atlas por el norte.

No obstante, durante el LGM algunas zonas de los continentes americano, asiático y africano contaron con unas condiciones mucho más húmedas que las actuales. Así, en Norteamérica se desarrollaron grandes lagos en zonas actualmente semidesérticas correspondientes a los estados de la Gran Cuenca (Nevada, Utha y Arizona), vestigios de los cuales son el Gran Lago Salado de Utha y el Pyramid de Nevada. Algo parecido ocurrió en Sudamérica, donde los grandes lagos andinos, como el Titicaca en el altiplano peruano-boliviano, superaron sus dimensiones actuales, y aparecieron otros grandes lagos en superficies actualmente ocupadas por desiertos salinos, como el del Salar de Uyuni en el suroeste de Bolivia o el de Laguna Brava en el noroeste de Argentina (figura 3). Otro tanto ocurrió en Asia, donde grandes extensiones de la actual Mongolia estuvieron ocupadas por lagos, y en África, con el desarrollo de un gran lago antecesor al de Chad.

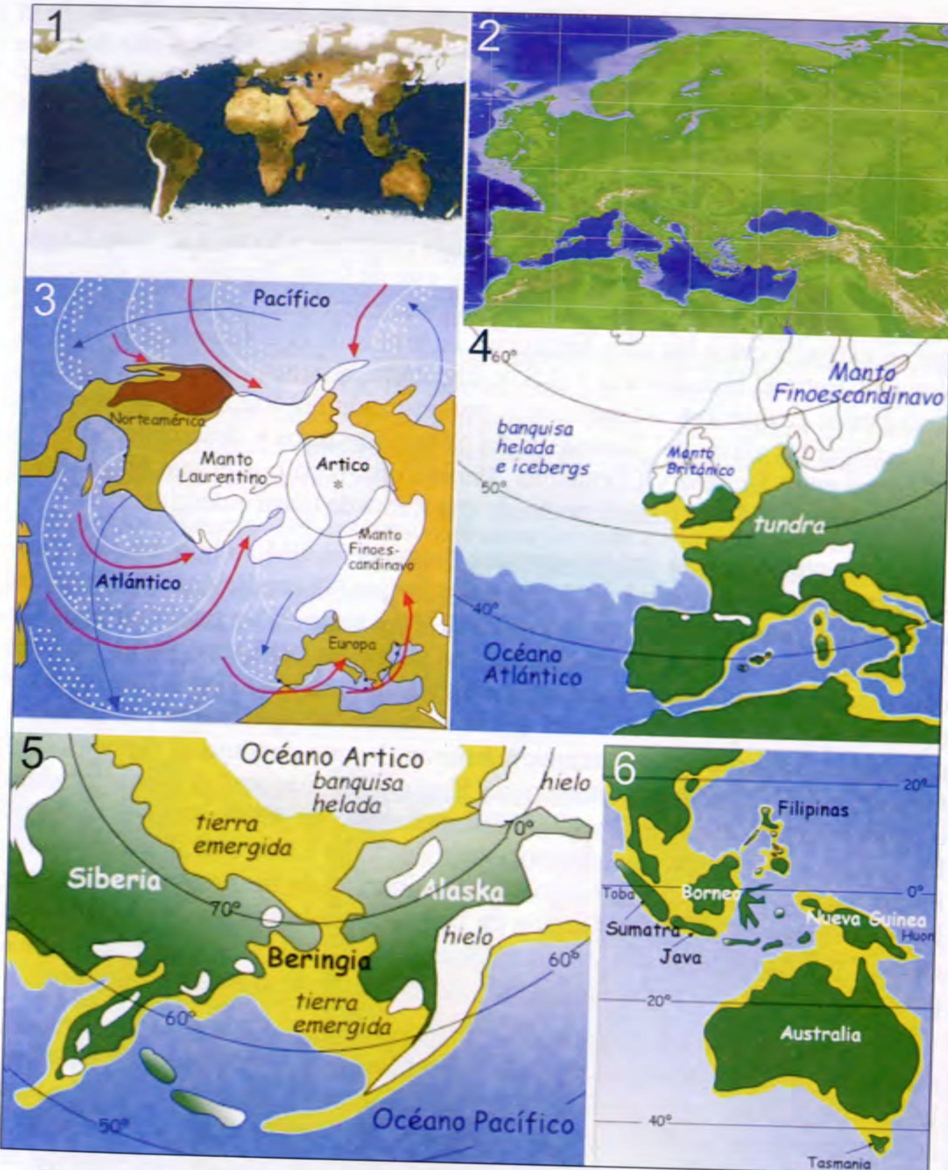


Figura 2. Reconstrucciones paleogeográficas a diferentes escalas del Último Máximo Glacial: 1: Reconstrucción de las tierras continentales emergidas y de los mantos y banquisas de hielo (fuente http://geolibertaire.org/planete/Prehistoire/neolithique.html). 2: Mapa del descenso del nivel del mar en el entorno europeo (fuente Michael Barton). 3: Desarrollo de los inlansis Laurentino y Finoscandinavo (tomado de Uriarte, 2010 en línea); extensión de la banquisa helada, los mantos de hielo y las tierras emergidas (verde claro) por el descenso del nivel del mar en: 4: el continente europeo. 5: región de Beringia entre Siberia y Alaska y 6, el SE asiático y Australia, Nueva Guinea y Tasmania (tomado de Uriarte, 2010 en línea).



Figura 3. Laguna Brava (La Rioja), en los Andes del NO de Argentina, ejemplo de los grandes lagos salados desarrollados en las zonas de montaña de latitudes medias en América durante el LGM (foto JFJP).

Además, durante el LGM, aumentó la intensidad del viento en las latitudes altas y medias. La existencia de inmensas superficies llanas al sur de los mantos de hielo junto con la ausencia de vegetación en estas zonas permitió que los fuertes vientos arrancaran partículas poniéndolas en circulación y transportándolas grandes distancias, para dar lugar a extensos y potentes depósitos de loess en las llanuras de China y del centro y norte de Europa. El polvo puesto en circulación se detecta también en las capas de hielo de los casquetes de Groenlandia y de la Antártida. El aumento del viento y de su intensidad se debió principalmente a un aumento en el gradiente térmico latitudinal, entre las masas de aire de las latitudes altas situadas encima de los casquetes y mantos hielo, y las masas de las latitudes bajas generadas en zonas carentes de hielo.

1.4.1. *Los eventos de Heinrich, las oscilaciones Dansgaard-Oeschger y los ciclos de Bond*

El estudio de los testigos de los sondeos marinos y en los hielos polares ha permito detectar una serie de variaciones de menor amplitud que los ciclos de Milankovitch. Estas variaciones, que reciben el nombre de eventos sub-Milankovitch, tienen unas periodicidades de cientos a miles de años y corresponden a los eventos de Heinrich y las oscilaciones Dansgaard-Oeschger (figura 4).

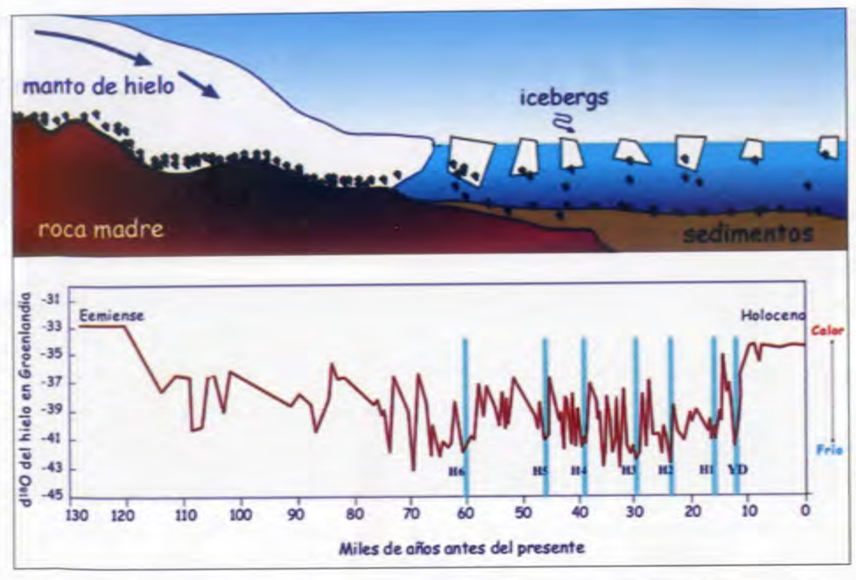


Figura 4. Eventos de Heinrich, oscilaciones Dansgaard-Oeschger y ciclos de Bond (tomado de Uriarte, 2010 en línea).

Los eventos de Heinrich reflejan sucesivos momentos de sedimentación episódicas de partículas detríticas minerales transportadas por icebergs o IRD (*Ice-Rafted Debris*) en los fondos oceánicos del Atlántico Norte. En 1988, el geólogo marino Hartmut Heinrich detectó en los testigos de los sondeos marinos realizados en el fondo del océano Atlántico entre las latitudes 40º y 55º N, una serie de niveles en los que aparecían acumulaciones de partículas detríticas angulosas, predominantemente de cuarzo. El mecanismo por el que se formaron estos depósitos detríticos en zonas muy alejadas de las costas de Europa, América y Groenlandia hay que buscarlo en la dinámica de los glaciares y mantos de hielo continentales y de los icebergs en el Atlántico. Cuando se produce una gran acumulación de hielo en los glaciares continentales, la presión de este hace que en el contacto entre el hielo y la superficie rocosa se produzca una capa fluida que engloba las partículas rocosas arrancadas del fondo y el agua subglacial. La presencia de esta capa permite que los glaciares fluyan con una mayor rapidez arrastrando las partículas rocosas en su base. Cuando los glaciares llegan al mar, son socavados por la acción del oleaje y de las corrientes y como consecuencia se produce el desgajamiento de masas de hielo o icebergs. Estos icebergs transportan en el interior del hielo de su parte inferior, que había estado en contacto con la roca, numerosos fragmentos rocosos de diferentes tamaños. Cuando los icebergs son impulsados por las corrientes marinas hacia latitudes más bajas, el hielo de su base empieza a deshelarse, por lo que se produce una suelta de los fragmentos rocosos que transporta, los cuales se acumulan en el fondo oceánico: son los IRD.

Estos eventos tienen lugar al final de los estadios más fríos, cuando las aguas marinas superficiales alcanzan sus temperaturas más bajas al final de un ciclo de progresivo enfriamiento. La caída de las partículas minerales no se produce de manera instantánea, sino que tiene lugar a lo largo de un periodo de tiempo de duración variable, con un momento de mayor acumulación de derrubios. El resultado es la formación en los sedimentos del fondo del mar de microlechos de derrubios minerales (*Heinrich layers*) de espesor variable intercalados entre los fangos biogénicos de origen pelágico que tapizan las llanuras abisales. Los lechos de derrubios presentan sus mayores espesores hacia el oeste del Atlántico Norte, en el mar del Labrador, sugiriendo que las armadas de icebergs que los generaron procederían de la disgregación en icebergs del *inlandsis* Laurentino.

Hasta la fecha se han detectado un total de 12 *Heinrich layers* o eventos de Heinrich que cubren la práctica totalidad del Pleistoceno superior, correspondientes a otros tantos eventos de Heinrich, con un espaciado temporal entre cada evento que oscila entre 5 y 10 ka. Los cinco lechos más recientes han sido datados mediante la realización de dataciones de ^{14}C AMS en conchas de foraminíferos, mientras que, para los más antiguos, su edad se ha calculado mediante la velocidad de sedimentación. Teniendo esto en cuenta, la posición cronológica en años BP de los tramos de mayor acumulación de derrubios de los eventos de Heinrich (denotados con la letra H seguida de un número) es la siguiente (no obstante las fechas de los eventos de Heinrich pueden variar dependiendo de si se utiliza la amplitud total del evento y si se ofrecen en años calibrados): H 0 = 11 ka, H 1 = 14,3 ka, H 2 = 21 ka, H 3 = 27 ka, H 4 = 35 ka, H 5 ~ 52 ka, H 6 ~ 69 ka, H 7 ~ 71 ka, H 8 ~ 76 ka, H 9 ~ 85 ka, H 10 ~ 105 ka y H 11 ~ 133 ka (figura 4).

En cuanto a los sondeos polares, se encuentran en el manto de hielo de Groenlandia y se conocen como Dye-3 (al sur de Groenlandia), Camp Century (al noroeste de Groenlandia), Renland (en el centro-este de Groenlandia), GRIP (proyecto europeo denominado *Greenland Ice Core Project*) y GISP2 (proyecto de EUA con aportaciones europeas llamado *Greenland Ice Sheet Project* 2), estos dos últimos en la zona de mayor acumulación de hielo en el centro de Groenlandia (Summit). Estos sondeos, y especialmente los realizados en Summit (GRIP y GISP2), han proporcionado información paleoclimática de alta resolución con significado global, como por ejemplo las curvas de variación de los isótopos del oxígeno, cuyos datos son comparables con los obtenidos en los fondos oceánicos.

Las oscilaciones Dansgaard-Oeschger corresponden a cambios abruptos en los valores de los isótopos del oxígeno en los sondeos polares que indican numerosas oscilaciones climáticas. En 1993, Willi Dansgaard, junto con Hans Oeschger, reconoció en el sondeo GRIP un total de 24 episodios interestadiales en el periodo comprendido entre 110 y 12 ka BP, en los que las temperaturas experimentaron aumentos de entre 5º y 8º C, separados por estadios fríos.

Cada uno de estos ciclos tiene una duración de 500 a 3.000 años y corresponden a periodos en los que se produjo un lento enfriamiento que terminó en un rápido calentamiento. Las oscilaciones cálidas se denominan periodos interestadiales o interestadios (*interstadial isotope stages*) y se denotan con las siglas IS seguidas de un número de 1 a 24. La correlación de estos interestadios con la cronología polínica de Europa aparece en la figura 5.

Estas oscilaciones pueden agruparse en ciclos en los que los que el enfriamiento llega a un máximo seguido de un fuerte calentamiento, que presentan

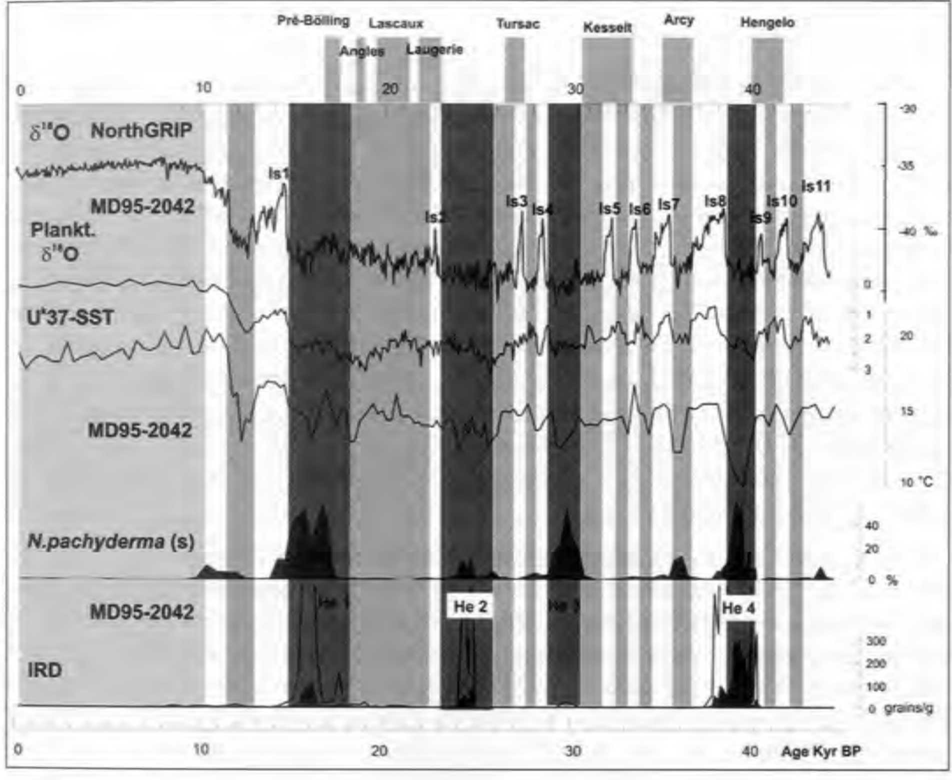


Figura 5. Correlación entre la nomenclatura de los interestadios templados basada en análisis paleopolínicos de secuencias arqueológicas europeas y la definida a partir del estudio de los registros de los testigos de sondeos marinos y en hielo, para los últimos 40 ka. De abajo a arriba se muestran diversas curvas paleoclimáticas (concentraciones de IRD y eventos de Heinrich, porcentajes del foraminífero polar *Neogloboquadrina pachyderma* de enrollamiento levógiro, temperaturas de la superficie del mar obtenidas a partir del análisis de las alquenonas y del ^{18}O de los foraminíferos planctónicos) obtenidas del estudio del testigo MD95-2042 realizado en el océano Atlántico, al SO de la península ibérica, y la curva de las paleotemperaturas de Groenlandia a partir del registro de las variaciones del ^{18}O del testigo de hielo del sondeo GRIP (Groenlandia) (tomado de Sanchez Goñi y d'Errico, 2005, p. 1249).

una periodicidad de entre 10 y 5 ka, o incluso menor; son los denominados ciclos de Bond. Las últimas 21 oscilaciones Dansgaard-Oeschger o IS fueron agrupadas por Gerard C. Bond en 8 ciclos, denominados ciclos de Bond, de duración decreciente, desde los 20 ka el más antiguo (IS 21 a IS 16) hasta los 2 ka del más reciente (IS 1), si bien los últimos nueve ciclos tienen una duración más o menos constante de 1.500 ± 500 años (figura 4).

Por otro lado, las variaciones climáticas observadas en los sondeos groenlandeses GRIP y GISP2 presentan una muy buena correlación con los cambios observados en los sondeos del fondo del Atlántico Norte. Así, comparando las gráficas de la variación de los isótopos del oxígeno de los sondeos en hielo con la de distribución de los IRD del fondo marino o eventos de Heinrich, se observa que el final de los ciclos de Bond, cuando la curva de variación del ^{18}O indica el máximo descenso térmico, existe una coincidencia con los momentos de mayor acumulación de derrubios en los fondos marinos, para acto seguido producirse un rápido y pronunciado aumento de la temperatura que marca el inicio de un nuevo ciclo de Bond (figura 4).

También existe una buena correlación entre los eventos de Heinrich y las variaciones de otros parámetros ambientales obtenidos en registros continentales. Así, por ejemplo, los eventos de Heinrich H 1, H 2, H 3, H 4 y H 5 se han podido correlacionar con los máximos que experimentan los pólenes de pino en el diagrama paleopolínico obtenido a partir de un sondeo realizado en el lago Tulane (Florida, EUA). Igualmente existe una buena correlación entre los eventos de Heinrich y los picos de mayor proporción de sedimentos de mayor tamaño en los depósitos de loess de China. De todo esto se puede deducir que los cambios climáticos relacionados con los eventos de Heinrich no son exclusivos del océano Atlántico, sino que corresponden a variaciones climáticas que afectaron a todo el planeta durante el LGM.

1.4.2. *La última deglaciación y el Dryas reciente*

Entre 20 y 18 ka años antes del presente se inició en el hemisferio norte un proceso de fusión del hielo que finalizó hace aproximadamente 8 ka. Es lo que se conoce como última deglaciación o Terminación 1. El inicio de este proceso de deshielo no es muy claro y entre las causas que lo produjeron se pueden señalar:

- El aumento de las temperaturas medias de los veranos del hemisferio norte por un aumento de la insolación relacionado con la coincidencia de los máximos de insolación debidos la precesión (23 ka) y al cabeceo (41 ka). Esto produjo la fusión de los hielos de los *inlandsis* norteños y el retroceso de la banquisa helada en verano, así como una disminución de precipitaciones en forma de nieve en invierno, por lo que la acumulación de hielo empezó a ser menor que la fusión veraniega.

- La disminución del albedo al reducirse las superficies cubiertas por hielo del hemisferio norte.
- Los cambios en la circulación atmosférica con una mayor influencia oceánica en los continentes americano y europeo, y aumento de la concentración del CO_2 atmosférico y otros gases de efecto invernadero.

La secuencia cronoestratigráfica tradicional establecida para Europa noroccidental se basa en las variaciones climáticas observadas a través de los diagramas paleopolínicos obtenidos en los sondeos de lagos y en otras secuencias sedimentarias continentales, cuyos límites se definieron mediante dataciones de radiocarbono. Esta escala estaba articulada en interestadios templados separados por estadios fríos que van desde hace 45 ka a 11, 7 ka: interestadio de Les Cottés-Hengelo, interestadio de Arcy, oscilación Kesselt, oscilación de Tursac, interestadios de Laugerie y de Lascaux, oscilaciones de Angles y pre-Bölling, oscilación fría Dryas I o Dryas antiguo, calentamiento Bölling, oscilación fría Dryas II, calentamiento Alleröd y oscilación fría Dryas III o Dryas reciente con la que termina el Pleistoceno.

Por otro lado, el final de la última glaciación ha sido bien estudiado en los sondeos de hielo de Groenlandia, de tal forma que se ha podido establecer una climatoestratigrafía (estratigrafía basada en eventos climáticos) muy fina para la última deglaciación o Terminación 1, el periodo de tiempo comprendido entre 22 y 11,5 ka cal BP que va desde el LGM hasta el comienzo del Holoceno, basada en las variaciones de los isótopos del oxígeno del testigo de hielo del sondeo GRIP. Además, las variaciones climáticas detectadas en el sondeo GRIP se correlacionan bien con las observadas en los testigos de los sondeos marinos del Atlántico Norte y con la secuencia cronoestratigráfica tradicional establecida para Europa noroccidental. En 1998, los investigadores del proyecto *Integration of Ice-core, Marine and Terrestrial Records* (INTIMATE) analizaron detalladamente el registro isotópico del sondeo GRIP para este periodo y establecieron una escala articulada en dos episodios estadiales o estadios fríos denominados *Greenland Stadials* 1 (GS 1) y 2 (GS 2) y en dos episodios interestadiales o interestadios templados, *Greenland Interstadials* 1 (GI 1) y 2 (GI 2) (figura 6). Además, el interestadio GI 1 y el estadio GS 2 han sido subdivididos en episodios climáticos más cortos. Esta climatoestratigrafía se puede utilizar tanto en los registros de los sondeos en hielo como en los registros marinos y continentales y actualmente se considera como la periodización más adecuada para este periodo de tiempo, que se puede correlacionar con las secuencias cronoestratigráficas clásicas obtenidas a partir de registros continentales. La correlación entre las fases climáticas tradicionales y la escala climatocronológica de los *Greenland Stadials* es la siguiente (figuras 5, 6 y 7):

- El GI 2 (21.800-21.200 cal BP) es el interestadio situado al final del OIS 3, justo después del evento de Heinrich H 2, y se corresponde al interestadio templado Würm III / Würm IV de la escala glacial clásica.

- El estadio frío GS 2 (21.200-14.692 cal BP) es equivalente al LGM, ocupa la mayor parte del OIS 2 y se puede dividir en tres subestadios, que de mayor a menor edad son:
  - GS 2c (21.200-19.000 cal BP), de características frías.
  - GS 2b (19.000-16.800 cal BP) ligeramente más templado, equivalente al interestadio Lascaux.
  - GS 2a (16.800-14.692 cal BP) marcadamente frío. El fin del GS 2a viene marcado por un episodio frío, la fase Dryas 1c del *Oldest Dryas* o Dryas más antiguo, coincidente con el evento de Heinrich H 1.
- El interestadio templado GI 1 corresponde al Tardiglacial (14.692-12.896 ka cal BP) y a su vez se subdivide en tres subinterestadios y dos episodios fríos:
  - GI 1e (14.692-14.075 cal BP) o interestadio Bölling.
  - GI 1d (14.075-13.954 cal BP) o estadio *Older Dryas* o Dryas antiguo, con una nueva disminución de las temperaturas.
  - GI 1c (13.954-13.311 cal BP) equivalente a la primera parte del interestadio templado Alleröd.
  - GI 1b (13.311-13.099 cal BP), episodio frío dentro del Alleröd o *Inter Alleröd Cold Period* (IACP).
  - GI 1a (13.099-12.896 cal BP), final del interestadio templado Alleröd, con un ligero ascenso térmico.
- El estadio frío GS 1 (12.896-11.703 cal BP) corresponde al *Younger Dryas* o Dryas reciente, que marca el final del OIS 2 y el comienzo del Holoceno (OIS 1). El GS 1 se correlaciona también con el evento de Heinrich H 0, que antecede al rápido calentamiento del inicio del Holoceno.

Durante el interestadio GI 1e o Bölling se produjo un rápido aumento de la temperatura de Groenlandia hasta casi alcanzar los valores actuales, lo que contribuyó a una intensificación de la deglaciación, a la vez que aumentaba el espesor de nieve en Summit. La fusión de los hielos sufrió una detención durante el *Older Dryas* y el Alleröd, acompañada por una menor acumulación de nieve y un descenso de las temperaturas hasta alcanzar sus valores mínimos durante el estadio frío GS 1, que llegaron a ser hasta 15° C inferiores a las actuales. Este descenso térmico se interrumpió bruscamente hacia los 11,7 ka años, dando paso a un aumento de las temperaturas con el que finalizó la última glaciación. En Europa esta secuencia de fases frías y templadas se observa en los diagramas paleopolínicos de lagos, turberas y yacimientos arqueológicos. Curiosamente, en la Antártida este enfriamiento se produjo con una ligera antelación y se corresponde con el denominado *Antartic Cold Reversal*, cuya intensidad no llego a alcanzar la del *Younger Dryas*.

El *Younger Dryas*, Dryas reciente o GS 1 comenzó con una brusca y fuerte bajada de las temperaturas en el hemisferio norte que ha quedado registrada tanto en los depósitos continentales y marinos como en las capas de hielo del *inlandsis* groenlandés. El descenso térmico experimentado en este periodo se estima en unos 10º a 15º C por debajo de las temperaturas actuales. Las causas de este enfriamiento brusco son varias y tienen la clave en el Atlántico Norte. Durante este periodo los parámetros orbitales permitieron que la radiación solar en los veranos del hemisferio N fuera máxima, por lo que los hielos del casquete ártico y de los glaciares del *inlandsis* Laurentino sufrieron un retroceso por fusión con un desprendimiento masivo de icebergs que avanzaron por el Atlántico portando partículas minerales que darían lugar a los IRD del evento de Heinrich H 0. Además, el avance hacia el S de las aguas frías superficiales llevó consigo la aparición en los fondos de las latitudes medias del foraminífero *Neogloboquadrina paqchyderma* de enrollamiento levógiro, especie que es característica de aguas polares, llegando incluso a detectarse esta especie en el mar de Alborán durante este periodo.

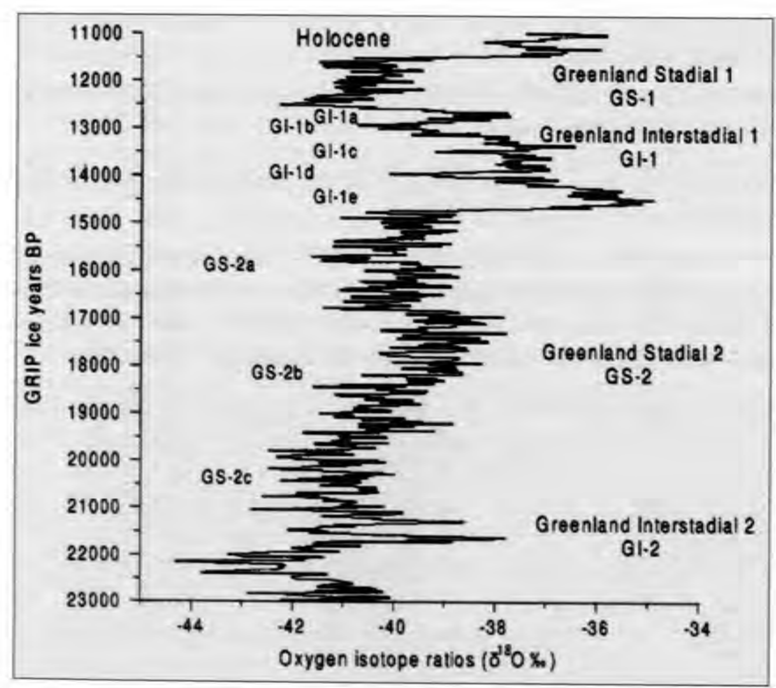


Figura 6. Registro de las variaciones del [18]O (δ[18]O) del testigo de hielo del sondeo GRIP (Groenlandia) entre 23 y 11 ka BP contados en capas de hielo y división de la estratigrafía isotópica en interestadios y subinterestadios templado/cálidos (Greenland Interstadials o GI) y estadios fríos (Greenland Stadials o GS) (tomado de Björk *et al.*, 1998, p. 188).

El brusco descenso de temperaturas del *Younger Dryas* en el hemisferio norte tiene una explicación muy convincente en la interesante hipótesis que el oceanógrafo Wallace Broecker planteó en 1989. Para este autor, durante los interestadios templados Bölling y Alleröd, tuvo lugar un importante deshielo de los glaciares del *inlandsis* Laurentino, que generó un gran lago, situado al norte y al oeste de los actuales grandes lagos americanos, al sur de la bahía de Hudson. Este gran lago, denominado lago Agassiz, vertía sus aguas al Golfo de Méjico a través de un paleo-Mississippi, pero a partir de un determinado momento, al final del Alleröd, el dique de hielo que separaba el lago Agassiz del Atlántico Norte se fundió y fracturó, de forma que las aguas del lago fluyeron hacia el océano a través de los ríos Niágara, San Lorenzo y Hudson, sucesivamente. El aporte de enormes cantidades de agua dulce al mar del Labrador y al Atlántico Norte hizo que disminuyera su salinidad y densidad y por tanto la formación de las aguas profundas de la corriente NADW, lo que dio lugar a una interrupción de la circulación termohalina. Otro tanto ocurrió en el *inlandsis* Finoscandinavo, donde también se formó, durante los interes-

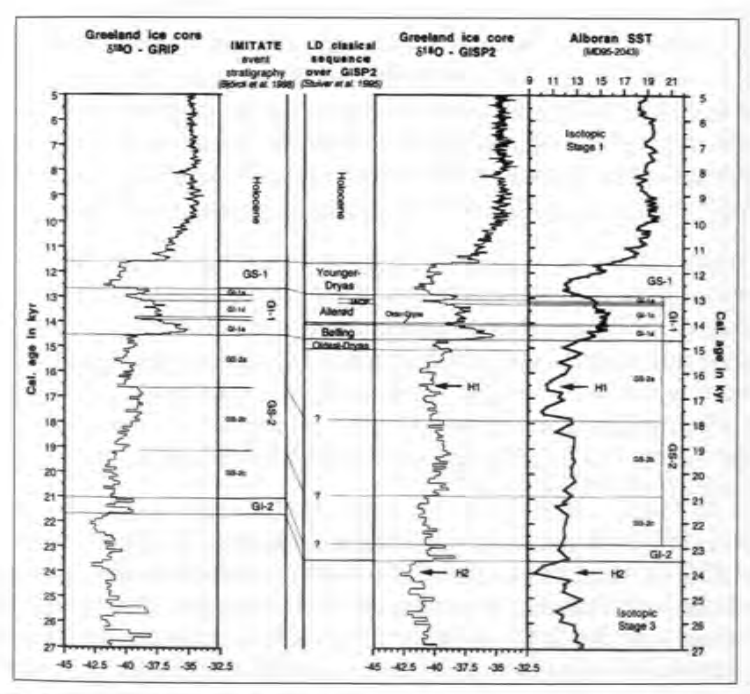


Figura 7. Cronoestratigrafía de la última deglaciación a partir de la correlación de los registros de las variaciones del [18]O en los testigos de los sondeos en los hielos de Groenlandia GISP2 y GRIP y de la curva de paleotemperaturas obtenida del estudio de las alquenonas en el testigo del sondeo MD95-2043 del mar de Alborán (tomado de Cacho *et al.*, 2001, p. 46).

tadios templados, un gran lago de agua dulce en una posición similar a la del actual Báltico, que enviaría sus aguas hacia el Atlántico.

Recientemente se ha planteado una hipótesis basada en causas extraterrestres que, combinada con las anteriores, refuerza los mecanismos que dieron lugar al enfriamiento del Dryas reciente. Se trata del efecto sobre la Tierra de la explosión de un cometa que tuvo lugar hacia 12,9 ka cal BP y que ha sido bien detectado en la costa este del norte de los EUA gracias a que dejó numerosos marcadores geoquímicos, que han sido localizados tanto en yacimientos arqueológicos de la cultura Clovis, como en numerosos lagos y pantanos situados a lo largo de la llanura costera. Las huellas de este impacto también se han detectado en Eurasia, como es el caso, en el este de la península ibérica, del yacimiento de Les Coves de Santa Maira (Alicante).

El impacto del Dryas reciente en las condiciones climáticas de Europa occidental fue enorme, con fuertes descensos de las temperaturas incluso en sus zonas más meridionales como el extremo S de la península ibérica. Así, en el mar de Alborán, las temperaturas superficiales obtenidas a partir del estudio de las alquenonas, sustancias excretadas por unos microorganismos marinos denominados cocolitos, en el testigo del sondeo MD95-2043, experimentaron un descenso de 4° C respecto a las del Alleröd, con valores situados en torno a los 12° C (figura 7). Este hecho permitió, por ejemplo, que los habitantes de la cueva de Nerja (Málaga) consumieran especies de latitudes más septentrionales, tanto entre la malacofauna (*Pecten maximus*), como entre la avifauna (*Pinguinus impennis)* y la ictiofauna, con especies de actual distribución boreal *(Pollachius pollachius* y *Melanogrammus aeglefinus).*

La consecuencia de la deglaciación en los niveles marinos también fue importante, aunque el ascenso de estos desde la cota aproximada de -140 m a la que llegó en el LGM, no se produjo de manera lineal, sino que su ritmo sufrió una serie de pulsaciones que se han podido estudiar en las terrazas de corales de las islas Barbados. El ascenso fue muy rápido a comienzos del Bölling, a un ritmo de 40 mm/año, para posteriormente ralentizarse a 3 mm/año y experimentar de nuevo una aceleración al final del Dryas reciente, que condujo a alcanzar los niveles holocenos.

El final del Dryas reciente tuvo lugar de forma brusca en todo el globo entre los 11,7 y los 11,6 ka cal BP, cuando en Groenlandia se produjo un ascenso de las temperaturas del orden de 10° C, aumento térmico que se refleja en los registros de los lagos de Europa y en las aguas del mar del Alborán, que experimentan una subida de 4° C al comienzo del Holoceno, ascenso que continuó en los primeros momentos del Holoceno hasta alcanzar valores similares a los actuales, en torno a los 19°-20° C. Al comienzo del Holoceno las corrientes oceánicas ya adquirieron la configuración actual, reestableciéndose la corriente del Golfo que condicionó la suavización de los climas europeos durante el Holoceno.

1.5. El Holoceno o último periodo interglacial

El Holoceno, que como se ha visto, comienza hace 11.700 años contados en capas de hielo, se caracteriza por un ascenso térmico generalizado a nivel global, al final del cual se alcanzan las temperaturas actuales. Este aumento de las temperaturas dio lugar al retroceso de los hielos de los *inlandsis*, con la práctica desaparición del casquete Finoscandinavo a comienzos del Holoceno, mientras que en el Laurentino los hielos no desaparecieron hasta hace 8 ka. A comienzos del Holoceno, entre 11.645 y 11.612 cal BP, la temperatura en Groenlandia subió una media de 15° C, y hace 11.490 cal BP se alcanzó el máximo térmico. El clima del Holoceno ha estado sometido a variaciones a lo largo de sus más de 11 ka de duración, pero estas oscilaciones nunca han tenido la intensidad que en los últimos momentos del Pleistoceno. La temperatura media en la superficie de la Tierra durante el Holoceno ha oscilado entre 14° y 15° C, con variaciones cíclicas de 1° o 2° C, salvando los mayores descensos experimentados hace 8,2 ka, conocido como evento 8.2.

La primera parte del Holoceno corresponde a las cronozonas Preboreal (hasta 10.189 cal BP) y Boreal (hasta 9.004/8.776 cal BP) y se caracteriza por un clima seco a lo largo del cual se observa una tendencia al atemperamiento. Esta primera parte del Holoceno u Óptimo Climático Holoceno comprende las cronozonas Boreal y Atlántico y termina al final de esta última (hasta 5.728 cal BP) durante la que tiene lugar una importante mejoría climática con aumento de las temperaturas y de las precipitaciones que superan las actuales. Esta mayor humedad propició la aparición un paisaje de sabana en grandes áreas de África, con desarrollo de grandes lagos y de sistemas fluviales interconectados con zonas pantanosas en el área del Sahel y del Sáhara. El lago de Chad, que había desaparecido durante la última glaciación, se instaló de nuevo con una extensión muy superior a la actual. Lo mismo ocurrió en las estepas asiáticas, donde los lagos se extendieron por las actuales zonas desérticas de Rajastan y de Arabia. América experimentó también una época muy húmeda con gran desarrollo fluvial debido a la intensidad de las precipitaciones.

En esta primera parte del Holoceno tuvo lugar una fuerte caída de las temperaturas entre 8,4 y 8 ka cal BP, con un mínimo térmico hacia los 8,2 ka cal BP. Se trata del evento 8.2 en el que la temperatura media de Groenlandia descendió 6° C, aunque sin alcanzar los valores del Pleistoceno superior. La causa de esta perturbación está en una brusca entrada de agua dulce fría en el Atlántico Norte procedente de la evacuación brusca de los restos del lago Agassiz y de otro situado en la actual bahía de Hudson, en donde se había almacenado el agua del deshielo del casquete Laurentino. Se trata de un fenómeno similar al que dio lugar al Dryas reciente, aunque con una menor repercusión térmica, que hizo disminuir la circulación termohalina de tal forma que en las costas de África se llegaron a alcanzar temperaturas similares a las de la última glaciación. Este evento finalizó de forma brusca, una vez agotadas las aguas dulces del deshielo del casquete Laurentino.

A partir del Subboreal (entre 5.728 y 2.728-2.476 cal BP) las condiciones climáticas cambiaron a nivel global hacia una mayor sequedad y una menor temperatura, en lo que se denomina Neoglaciación, con una intensificación de la aridez que dará lugar a la instalación de los paisajes actuales. La zona del Sáhara perdió la vegetación convirtiéndose en un desierto y lo mismo ocurrió en América y Asia, con episodios de intensa aridez hace 4 ka. En Europa, la subida del nivel del mar produjo, hace unos 5,5 ka, la inundación del mar Negro por las aguas del Mediterráneo tras la apertura de un estrecho a través del Bósforo. Como el nivel del mar Negro se encontraba muy por debajo del nivel del Mediterráneo, las aguas saladas entraron en cascada con un gran poder erosivo e inundaron extensas superficies en Bulgaria, Rumanía y Ucrania. En el mar Negro el agua ascendió a un ritmo de unos 15 cm diarios lo que provocó la rápida inundación de grandes extensiones. En este acontecimiento puede tener su origen el mito del diluvio universal, puesto que se vieron inundadas enormes extensiones de tierras agrícolas.

Durante la cronozona Subatlántico (entre 2.728-2.476 cal BP y el presente) continuó la tendencia del Subboreal y en ella se pueden diferenciar un periodo de características templado-cálidas o Óptimo Climático Medieval, al que sigue un periodo frío o Pequeña Edad de Hielo. Durante el Óptimo Climático Medieval (entre los años 700 a 1300 AD) tuvo lugar un ligero calentamiento en la zona del Atlántico Norte que alcanzo su máximo hacia el año 1100 AD. Este hecho permitió el avance hacia el Oeste de los vikingos, los cuales establecieron en Groenlandia una colonia durante un par de siglos, así como pequeños enclaves en las costas de Terranova. El final de este óptimo climático dificultó de nuevo la navegación entra Islandia y Groenlandia, por lo que esos establecimientos fueron abandonados hacia el año 1300 AD. Otras consecuencias de esta bonanza climática fueron el cultivo de la vid en Inglaterra y la retirada de los glaciares alpinos con el consiguiente ascenso por los valles de los ganaderos en busca de pastos. A partir de 1350 AD un deterioro climático dio paso a la Pequeña Edad de Hielo, cuyos momentos más fríos tuvieron lugar entre los años 1560 y 1816 AD, acontecimiento climático que trajo consigo un aumento de los hielos en el Atlántico Norte y unos inviernos marcadamente fríos en Europa. Este episodio frío está relacionado con largos periodos de inactividad solar, es decir de desaparición de las manchas solares, denominados mínimo de Spörer (1420-1570 AD) y mínimo de Maunder (1645-1715 AD). El cultivo de la vid desapareció en Inglaterra donde empezó a helarse el Támesis, sobre el que se llegaron a celebrar ferias y mercados, y los glaciares volvieron a descender por los valles alpinos. Este periodo finalizó a mediados del siglo XIX con el advenimiento de un clima similar al actual, en el que acontecieron eventos más fríos ligados a grandes erupciones volcánicas, como la del volcán Tambora (Indonesia) en 1815 AD, que dio lugar al llamado año sin verano de 1816 AD en las latitudes medias del hemisferio norte, o la del Pinatubo (Filipinas) en el verano de 1992 AD, que provocó un descenso global de temperatura de 0,3° C durante el año siguiente.

Durante el Holoceno, el desarrollo de la agricultura y de la ganadería han contribuido en gran medida al aumento de los gases de efecto invernadero (metano, $C0_2$), de tal forma que se invertirá la tendencia natural al enfriamiento determinada por los parámetros orbitales a la que estaba abocado el Holoceno en los momentos presentes. A la intensificación de las prácticas agrícolas y ganaderas, como consecuencia del aumento de población humana, habrá que unir a partir de la Revolución Industrial el consumo de los combustibles fósiles (primero carbón, luego hidrocarburos), lo que conllevará un importante impacto sobre la tendencia natural del clima terrestre, con un aumento generalizado de la temperatura, un retroceso de los glaciares (figura 8) y una elevación global del nivel de las aguas de los océanos que se constata desde finales del siglo XIX. Es lo que se conoce como cambio climático global o, simplemente, cambio global (*Global Change*), en el que nos encontramos actualmente inmersos.



Figura 8. Retroceso del glaciar alpino La Mer de Glace, al pie del Mont-Blanc (Francia). Desde 1909 hasta la actualidad, la masa de hielo del glaciar ha retrocedido más de 1.500 m y ha descendido más de 250 m por efecto del cambio global (foto JFJP).

2. LOS PALEOAMBIENTES DEL CUATERNARIO

2.1. Las oscilaciones del nivel del mar

Como consecuencia de las fluctuaciones climáticas, los océanos experimentaron a lo largo del Cuaternario una serie de oscilaciones del nivel de la superficie marina (figuras 1 y 9). Así, durante los periodos fríos el agua se acumuló en los casquetes de hielo ártico y antártico, en los *inlandsis* Laurentino y Finoscandinavo y en los glaciares de las principales cordilleras terrestres, lo que dio lugar a una regresión marina, con un descenso del nivel del mar en las costas que en algunos momentos pudo alcanzar los 150 m por debajo del nivel actual. Por el contrario, en los periodos cálidos se produjo la fusión de los hielos de casquetes, *inlandsis* y glaciares, lo que aumentó la altura del nivel de las aguas oceánicas y provocó una transgresión marina durante la cual, las aguas del mar invadieron grandes superficies de la plataforma continental que habían permanecido emergidas en los periodos glaciales. A través de una serie de cálculos llevados a cabo con los datos proporcionados por los testigos de los sondeos realizados en los fondos oceánicos, se ha podido cuantificar con un moderado margen de error los descensos del nivel del mar durante los periodos glaciales. Por el contrario, durante los interglaciales, los niveles marinos no superaron nunca el nivel actual, si bien durante el Eemiense, el nivel del mar pudo superar en unos pocos metros el nivel actual, al igual que al final de la transgresión Flandriense (Holoceno).

Las consecuencias de estos descensos en el nivel de mar fueron muy importantes, pues durante los periodos glaciales emergieron las plataformas continentales, ahora sumergidas, ofreciendo a las poblaciones humanas y al

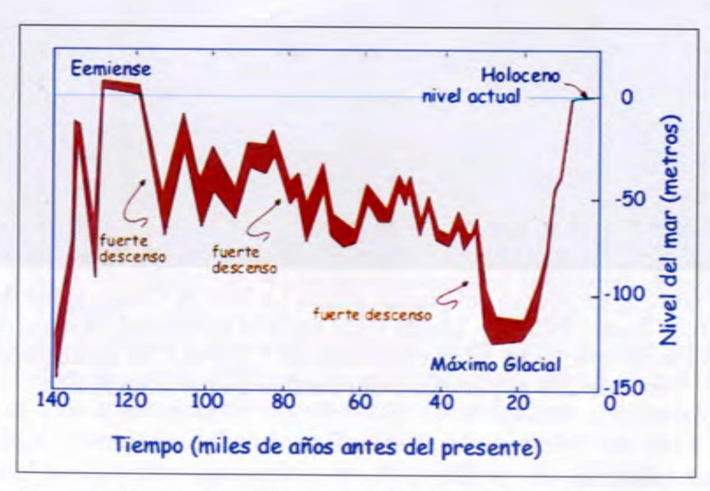


Figura 9. Curva de oscilaciones del nivel del mar durante los últimos 140 ka (tomado de Uriarte, 2010 en línea).

resto de especies animales unas franjas costeras más o menos amplias por las que pudieron desplazarse de unas zonas a otras (figura 2), que durante los interglaciales permanecieron aisladas. Estas oscilaciones del nivel del mar han quedado marcadas en las costas de los continentes, donde aparecen de forma escalonada superficies de abrasión y depósitos marinos emergidos, que básicamente corresponden a playas fósiles, cuyo contenido en invertebrados y vertebrados marinos fósiles sirve de indicativo para conocer las condiciones paleoclimáticas en las que se desarrollaron esos medios litorales. En Europa,



Figura 10. Mapa que muestra la evolución paleogeográfica de la costa europea del Atlántico y mar del Norte, desde el LGM hasta la actualidad, en el que se indica la posición de la llamada Doggerland (mapa de W.E. McNulty y J.N. Cookson; tomado de Kessler, 2012, National Geographic Magazine, https://www.nationalgeographic.org/maps/doggerland/).

este descenso es especialmente significativo en el mar del Norte durante el LGM, donde emergió una extensa porción del fondo marino denominada Doggerland (figura 10), entre la isla de Gran Bretaña, la península danesa y la costa de los Paises Bajos y Alemania, que estuvo ocupado por grupos humanos durante el Mesolítico. Del mismo modo este descenso dio lugar, a finales del Pleistoceno, al cierre del estrecho de Bering, que permitió el paso de poblaciones de *Homo sapiens* al continente americano a través de Beringia. Otro tanto ocurrió en el sureste asiático y en Oceanía, el descenso del mar permitió la emersión de dos amplias plataformas continentales, la de Sunda, que integraba las tierras continentales de las penínsulas de Indochina y Malaca, las islas de Borneo y Sumatra y archipiélagos adyacentes, y la de Sahul, integrada por Australia, Tasmania y Nueva Guinea, a través de las cuales se produjo el poblamiento humano de estos territorios durante el Pleistoceno superior.

2.2. Los ambientes continentales

Las variaciones climáticas del Cuaternario afectaron a la distribución sobre la superficie de la Tierra de los diferentes ambientes morfogenéticos continentales responsables de los procesos geológicos que dan lugar a las formas del relieve y a los depósitos sedimentarios. El avance y retroceso de la línea de nieves perpetuas tanto latitudinal como altitudinalmente condicionó el avance y retroceso de los grandes dominios morfoclimáticos: glaciar y periglaciar en la zona fría, templado húmedo y continental seco en la zona templada, árido y semiárido en la zona xérica, y los dominios de sabana y selva en la zona tropical húmeda. Por tanto, los procesos morfogenéticos (glaciares, periglaciares, gravitacionales, fluviales, lacustres, palustres, eólicos, litorales, kársticos) que tienen lugar en cada uno de esos dominios experimentaron momentos en los que predominaron unos sobre otros, lo que condujo a una sucesión temporal de paisajes radicalmente diferente entre sí y diferentes a los actuales.

En las zonas frías, situadas por encima (en latitud y en altura) de la isoterma de los 10º C del mes más cálido y del límite de la extensión de los árboles, se desarrollan los dominios morfoclimáticos glaciar y periglaciar. En cuanto al glaciarismo cuaternario, los diferentes avances de las masas de hielo sobre los continentes y los océanos propiciaron el desarrollo de formas y depósitos glaciares en puntos actualmente carentes de ellos o alejados de los frentes glaciares. Buenos ejemplos de esto son la formación de lechos de IRD en los fondos marinos de latitudes medias del hemisferio norte por el avance de los icebergs, que actualmente no rebasan el círculo polar ártico, o el desarrollo de glaciares de montaña en las cordilleras de las latitudes medias, cuyos vestigios son las formas y depósitos glaciares que hoy se encuentran en puntos muy alejados en el continente europeo, como las evidencias glaciares del entorno del lago de Sanabria y la sierra Segundera (España) (figura 11 A) en su extremo meridional, y el paisaje glaciar de Finlandia en su extremo septentrional. Entre

las principales manifestaciones glaciares que se pueden reconocer actualmente en territorios libres de hielo se encuentran diferentes formas y depósitos. Las formas corresponden a circos, valles y lagos glaciares (figura 11 B), valles colgados y hombreras de erosión, picos piramidales (*horns*), pulimentos, estrías y acanaladuras, rocas aborregadas, dorsos de ballena, cubetas y umbrales, entre otras. Entre las formas de sedimentación glaciar destacan las morrenas (tillitas, *drumlims*) y los depósitos fluvio-glaciares (*eskers*, *kames*, *sandur*) (figura 11 C) y glacio-lacustres (varvas).

Igualmente, los procesos periglaciares ligados a la zona de oscilación de la línea de nieves perpetuas y actualmente asociados a una vegetación de tundra, se desarrollaron durante el Cuaternario en latitudes y cotas más bajas que las actuales, existiendo ejemplos de su actividad durante el LGM en las cordilleras de la península Ibérica. En las zonas periglaciares se produce la congelación del suelo de tal forma que en invierno su totalidad permanece helado constituyendo el permafrost, mientras que en verano la parte superficial del suelo se funde y la profunda continúa helada. En estas zonas con actividad periglaciar cuaternaria son abundantes las evidencias de meteorización mecánica por procesos de hielo-deshielo (gelifracción o crioclasticismo) (figura 11 D) y química (disolución), así como de sedimentación ligada a la dinámica de vertiente, con procesos de de gelifluxión y arroyada difusa, cuyos resultados son vertientes regularizadas en los relieves fluviales y estructurales. Además, en las antiguas zonas periglaciares pueden observarse evidencias de procesos de crioturbación en superficies, suelos y depósitos que estuvieron expuestos a los ciclos hielo-deshielo del permafrost. Durante el Cuaternario, en las zonas periglaciares continentales con escasa vegetación tipo tundra, tuvo especial actuación la dinámica eólica, pues los vientos generados sobre las superficies continentales de los bordes de los glaciares arrancaron y transportaron partículas finas que depositaron en enormes extensiones de Eurasia y Norteamérica. Son los mantos de loess que se superponen unos a otros en las estepas continentales, dando lugar a importantes acumulaciones de arenas y limos. Estos depósitos se generaron durante las épocas glaciales, mientras que en los interglaciales se desarrollaron suelos sobre la superficie del loess, que fueron cubiertos de nuevo por un manto eólico en la siguiente fase fría.

En las zonas templadas, situadas en la actualidad entre los paralelos 30 y 60 en los dos hemisferios, se desarrollan los dominios morfoclimáticos templado húmedo y continental seco. El dominio templado húmedo se caracteriza por presentar una abundante cubierta vegetal, de tipo forestal. Esto conlleva una moderación de los procesos de modelado del relieve y de sedimentación, con un especial desarrollo de los sistemas fluviales cuyo principal exponente son los ríos (también presentes en otros dominios). Los ríos o cauces fluviales son zonas de la superficie terrestre por donde circula el agua de forma permanente y en volúmenes importantes, por acción de la gravedad desde cotas más altas a más bajas, a través de una red jerarquizada de canales de diferente entidad.

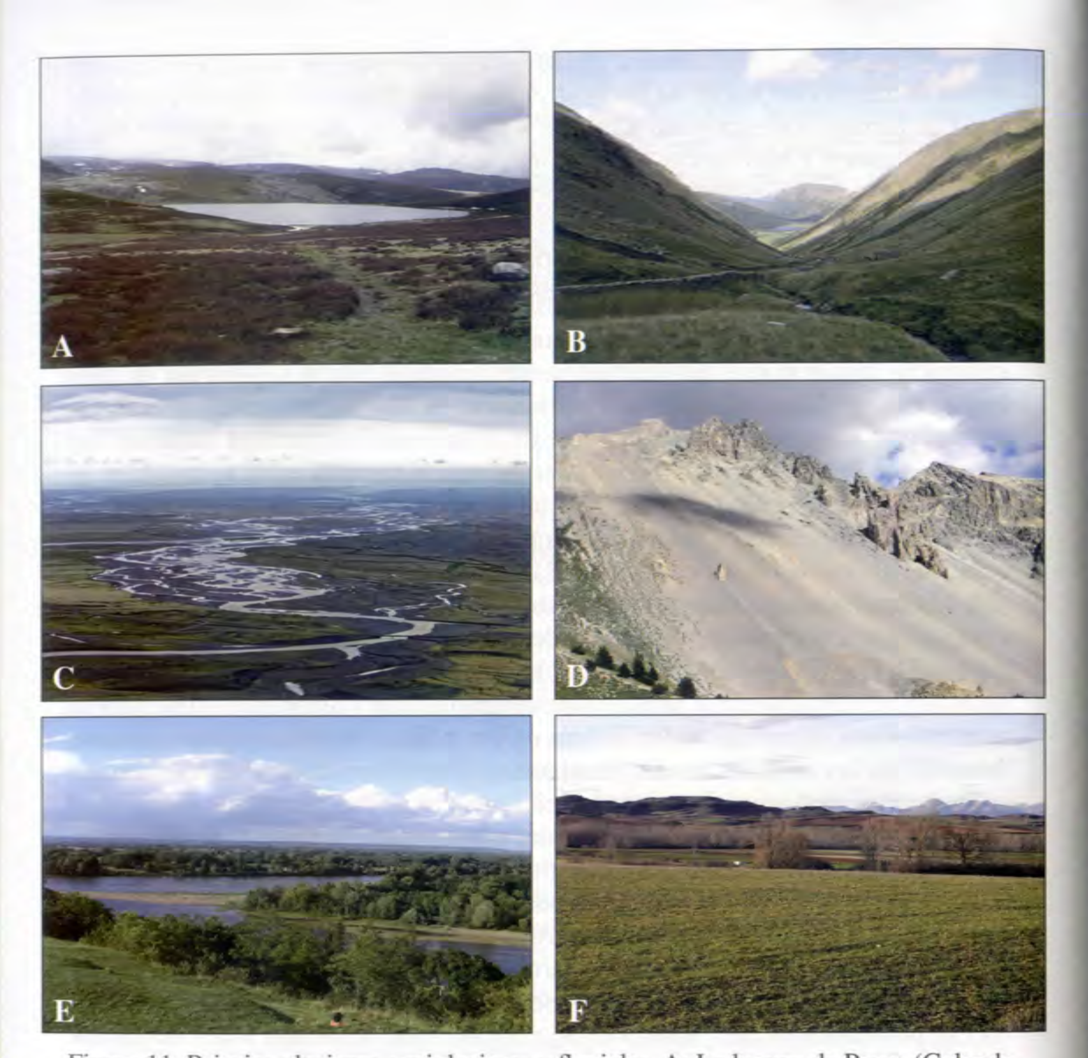


Figura 11. Paisajes glaciares, periglaciares y fluviales. A: La laguna de Peces (Galende, Zamora), situada a la cota de 1.723 m en la sierra Segundera es un buen ejemplo de laguna glaciar producida por sobreexcavación en la zona donde estuvo emplazado un antiguo circo glaciar de cronología Pleistoceno superior; al pie de esta sierra y a la cota de 1.000 m se encuentra el lago de Sanabria, que con sus 368,5 ha es la mayor laguna de origen glaciar de la península ibérica y una de las situadas a menor latitud (41° 36' 15" N) en el continente europeo (foto JFJP). B: Paisaje glaciar desde Kirkstone Pass (453 m) en el Distrito de los Lagos (N de Inglaterra), ejemplo de antiguo valle glaciar con perfil en U, depósitos morrénicos de fondo, bloques erráticos y lago glaciar al fondo (foto JFJP). C: Skeiðarársandur, el sandur más extenso del mundo, desde el mirador de Sjónarnípa (Islandia) (foto Manuel García-Viñó). D: Depósitos de vertiente producidos por procesos de hielo-deshielo en el Col d'Izoard (2.360 m) (Alpes, Francia) (foto JFJP). E: Paisaje fluvial en la confluencia del Loira con su tributario el Indre (Francia), típico de la zona templada (foto JFJP). F: Terrazas escalonadas del río Pisuerga, afluente del Duero por la derecha, al pie de la cordillera Cantábrica, en las proximidades de Alar del Rey (Palencia) (foto JFJP).

Las formas que dominan los paisajes templados son los lechos fluviales, las laderas y los interfluvios (figura 11 E). Los lechos fluviales pueden ser rectos, meandriformes y trenzados y en ellos se pueden depositar materiales detríticos gruesos, medios y finos, tanto dentro del canal (barras de cantos, gravas y arenas), como fuera de él (diques y depósitos de desbordamiento formados por arenas y de llanuras de inundación con limos y arcillas). Las consecuencias de los descensos del nivel del mar durante el Cuaternario quedaron reflejadas en los sistemas fluviales por el encajamiento de los ríos en sus propios depósitos y en el sustrato rocoso, dando lugar a la formación de terrazas fluviales a diferentes cotas sobre los cursos actuales. Por tanto, las terrazas fluviales son evidencias de los depósitos fluviales cuaternarios que se han quedado escalonados entre las cotas más altas, por donde discurren las divisorias fluviales, y las cotas más bajas, por donde circulan los ríos. En algunos casos, las terrazas fluviales se han desarrollado sobre depósitos fluviales antiguos lo que ha dado lugar a las terrazas encajadas o complejas. En otros casos, el encajamiento fluvial corta las rocas del substrato infrayacente a los depósitos fluviales, con el resultado de terrazas escalonadas (figura 11 F). No obstante, hay que tener en cuenta que en la formación de las terrazas fluviales influyen también otros factores como la geotectónica y la isostasia. Las terrazas fluviales tienen una gran importancia en las etapas antiguas de la Prehistoria, pues en ellas se van a encontrar los restos de antiguas ocupaciones humanas en su posición original, que en su momento se desarrollaron en zonas próximas a los cursos fluviales. Del mismo modo, muchas terrazas fluviales pueden contener en el interior de sus depósitos artefactos de origen antrópico transportados, e incluso sus superficies pueden ser el soporte de evidencias de actividades de grupos humanos. En las zonas templadas tienen lugar procesos de gravedad-vertiente ligados a las laderas de los relieves fluviales, pero de intensidad menor que en los dominios periglaciar, árido y semiárido, y también puede existir actividad lacustre y palustre, normalmente en lagos heredados de las épocas glaciales y en zonas pantanosas. Durante el Cuaternario se generaron también grandes lagos en las zonas húmedas al sur del frente glacial del hemisferio norte y en las tropicales de ambos hemisferios (figura 3), como consecuencia del aumento de las precipitaciones en ellas, lagos que registraron en sus márgenes las fluctuaciones del nivel de sus aguas relacionadas con los ciclos climáticos, actualmente detectables por la presencia de playas y socaves colgados. Exponentes actuales de esos lagos son el Gran Lago Salado al norte de los EUA y el de Tchad al sur del Sáhara. El dominio continental seco es una variante del anterior, pero en transición al periglaciar, con vegetación de estepa y con desarrollo de sistemas fluviales y de abanicos aluviales sometidos a estiajes, con lagunas estacionales, procesos de gravedad-vertiente y actividad eólica (figura 12 A).

Las zonas xéricas se caracterizan por un balance hídrico deficitario y en ellas se desarrolla tanto la vegetación de estepa con plantas xerófilas como los desiertos. Ocupan posiciones en torno a los trópicos de los dos hemisferios, que penetran más hacia el norte en el continente asiático, al norte del Himalaya y,

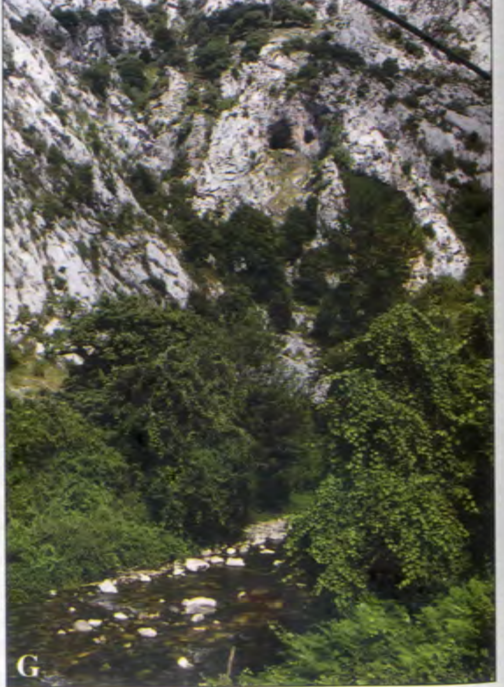














en Norteamérica, al este de las Rocosas. En estas zonas se dan los dominios morfoclimáticos árido y semiárido. El dominio árido se caracteriza por el gran desarrollo de los desiertos, en los que el viento es el principal responsable de los procesos de erosión, transporte y sedimentación, cuyas formas características son los diferentes tipos de dunas (figura 12 B). También se produce modelado de formas estructurales (figura 12 C) y el desarrollo de *inselbergs* o montes islas, piedemontes, llanuras y depresiones cerradas de tipo salino. Por su parte, el dominio semiárido presenta características similares al árido, tanto en procesos como en formas y depósitos, con mayor desarrollo de la arroyada, tanto concentrada como difusa. Durante el Cuaternario los desiertos sufrieron variaciones de extensión y de posición, con mayor desarrollo en las épocas frías.

En la zona tropical húmeda, situada en torno al ecuador y limitada por los trópicos, la vegetación predominante es la selva y la sabana. En la selva tropical y ecuatorial los principales procesos son los de meteorización química, que dan lugar a modelados sobre alteritas (figura 12 D) con afloramientos rocosos puntuales que resaltan en el relieve, tipo pan de azúcar o pitones kársticos, a los que hay que unir la actividad fluvial de ríos de gran desarrollo y caudal. El dominio de sabana se sitúa entre el bosque ecuatorial y los desiertos y se caracteriza por una abundante vegetación herbácea con árboles muy dispersos (figura 12 E). Los procesos de meteorización química y física son dominantes, si bien también actúan los sistemas fluviales, lacustres y de gravedad-vertiente.

Un caso especial de ambiente continental es el sistema morfogenético kárstico o karst, que es aquel que comprende todo un conjunto de formas de modelado desarrolladas sobre rocas sedimentarias o metamórficas solubles. El mecanismo morfogenético fundamental para el desarrollo del karst es la disolución de los componentes minerales de las rocas por acción del agua. Además, dependiendo de la posición climática del karst, existen otros mecanismos que se unen a la disolución a la hora de generar los relieves kársticos: la acción glaciar, la acción periglaciar, la dinámica fluvial, la actividad eólica, los procesos de gravedad-vertiente, etc. Todos estos mecanismos conducirán a la génesis

Figura 12. A: Paisaje del dominio continental seco en La Rioja (Argentina), donde abanicos aluviales procedentes de las sierras circundantes confluyen en una laguna salina central (foto JFJP). B: Superficie de deflación y gran duna del desierto del Sáhara oriental en la zona de Fezzán (Libia) (foto José Manuel Maíllo). C: Paisaje desértico con morfologías estructurales, en la parte noroccidental del desierto del Sáhara en la zona de Ouzina (Marruecos) (foto Manuel García-Viñó). D: Alterita de la zona tropical húmeda en Chiapas (Méjico) (foto Pilar Carral). E: Paisaje de sabana húmeda entre Cuzco y Machupichu (Perú) (foto Pilar Carral). F: Valle ciego de Cova Rosa (Sardeú, Ribadesella, Asturias), ejemplo de paisaje kárstico en donde el río que circula sobre las rocas impermeables del primer plano, cubiertas de vegetación, se sume en el interior del macizo calizo del fondo (foto JFJP). G: Cañón kárstico del desfiladero de la Hermida con el abrigo rocoso de El Esquilleu en el farallón calizo del fondo (Castro-Cillórigo, Cantabria) (foto JFJP).

de los diferentes relieves kársticos. Por tanto, el clima ejerce un fuerte control sobre la génesis, desarrollo y evolución de los sistemas kársticos, dado que son las características climáticas las que van a condicionar el régimen de humedad y temperatura de la zona donde se genere el karst, elementos estos, fundamentales para su desarrollo. Así, tenemos diferentes tipos de karst: nival, glaciar, periglaciar, pluvio-nival, árido y semiárido, tropical, etc.

Las formas kársticas se dividen en tres grupos básicos (figura 13): de absorción, de conducción y de emisión. También se pueden clasificar según su posición con respecto a la superficie del terreno, y así se tiene formas desarrolladas en superficie, o exokarst, y formas desarrolladas en el subsuelo, o endokarst. Las formas de absorción corresponden básicamente al exokarst, mientras que las formas de conducción son equivalentes al endokarst, situándose las formas de emisión en la zona de contacto entre ambas. Entre las formas exokársticas cabe destacar las siguientes: lapiaces, abrigos rocosos, depresiones cerradas o formas de absorción cerradas (dolinas y *poljes*), formas de absorción abiertas (torcas, simas y sumideros) y formas generadas por la acción fluvial como valles ciegos (figura 12 F) y cañones (figura 12 G). Las formas de conducción o endokársticas corresponden a las cavidades cerradas también denominadas cuevas o cavernas, en cuyo interior existe un amplio desarrollo de formas debidas a la erosión, al transporte y a la sedimentación hipogeos (conductos, galerías,

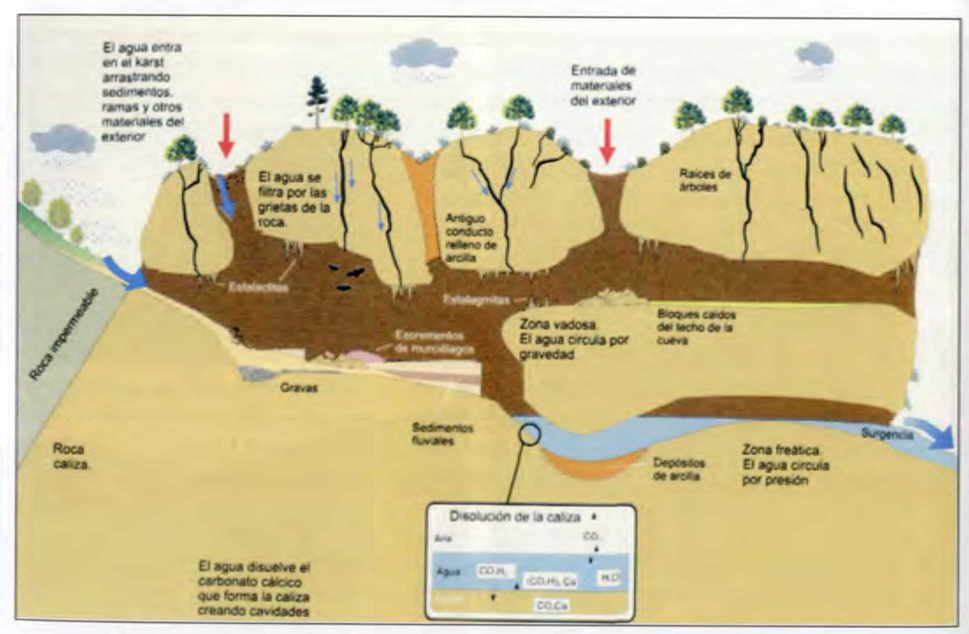


Figura 13. Esquema del funcionamiento del sistema kárstico con indicación de los diferentes procesos que tienen lugar y de las formas y depósitos que se generan (tomado de Bermúdez de Castro *et al.*, 1999, p. 21).

salas). En este ambiente hipogeo, cabe señalar las formas de reconstrucción litoquímicas responsables de la reconstrucción parietal, cenital o pavimentarias (estalagmitas, estalactitas, macarrones, columnas, pliegues, banderas, coladas, *gours*, etc.). Las formas de emisión son aquellas generadas por surgencias de aguas kársticas, existiendo numerosas modalidades, entre las que destacan las fuentes y manantiales, los sifones y los travertinos.

El karst tiene una gran importancia en la Prehistoria pues muchas de las formas kársticas, como abrigos rocosos (figura 12 G), cuevas, dolinas, manantiales y travertinos han servido de refugios a los grupos humanos prehistóricos, fundamentalmente a los cazadores recolectores del Pleistoceno medio y superior y a los primeros productores del Holoceno.

2.3. La vegetación del Cuaternario

En la actualidad, la vegetación terrestre se puede clasificar en una serie de biomas que se articulan según la latitud y la altitud sobre la superficie terrestre. Siguiendo una ordenación latitudinal de los polos al ecuador, los principales biomas actuales son los siguientes: tundra, taiga o bosque boreal de coníferas y abedules, bosque caducifolio templado, bosque mediterráneo, estepa, sabana y selva tropical, a los que habría que unir las zonas libres de vegetación de los desiertos polares y tropicales. Estos biomas han variado su posición durante el Cuaternario en función de las variaciones climáticas, existiendo momentos en los que el avance de los hielos condicionó el descenso latitudinal y altitudinal de los biomas fríos que llegaron a establecerse en las latitudes medias de Eurasia y América, frente a otros en los que la reducción de los *inlandsis* llevó consigo el ascenso latitudinal y altitudinal de los bosques caducifolios.

La variación de la vegetación ha sido bien estudiada para el Pleistoceno superior, a partir tanto de los testigos de los sondeos marinos como de los obtenidos en lagos y turberas y otros registros continentales. A partir de todos estos datos Jonathan M. Adams y Hugues Faure han configurado una serie de mapas en los que se observa la variación experimentada por los diferentes biomas en los distintos continentes a lo largo de los últimos 150 ka.

En Europa (figura 14), entre 150 y 130 ka, las condiciones climáticas eran más frías y áridas que en la actualidad. Durante el OIS 5e (Eemiense), entre 130 y 115 ka, las condiciones pasaron a ser cálidas y relativamente más húmedas, con temperaturas superiores a las actuales en 2-2,5° C. En este periodo, los bosques templados con avellanos (*Corylus*) y alisos (*Alnus*) avanzaron por las latitudes nórdicas hasta Laponia. A lo largo de este periodo se sucedieron en la mayor parte de Europa ecosistemas de bosque con diferentes componentes: una etapa inicial con pinos (*Pinus*), seguida por robles (*Quercus*), avellanos y carpes (*Carpinus*). A partir de 115 ka aparecieron piceas (*Picea*) junto con pinos (figura 15 A), en una vegetación más abierta indicativa de des-

censo térmico y de humedad. En la zona mediterránea, a los bosques de hoja caduca les sucedieron, hacia 125 ka, formaciones arbóreas con olivos (*Olea*) y encinas (*Quercus ilex*), posiblemente en condiciones más áridas. El final del Eemiense se caracterizó por un nuevo aumento de temperatura y humedad con suaves inviernos y presencia de especies relativamente sensibles a la helada, como hiedra (*Hedera*) y acebo (*Ilex*).

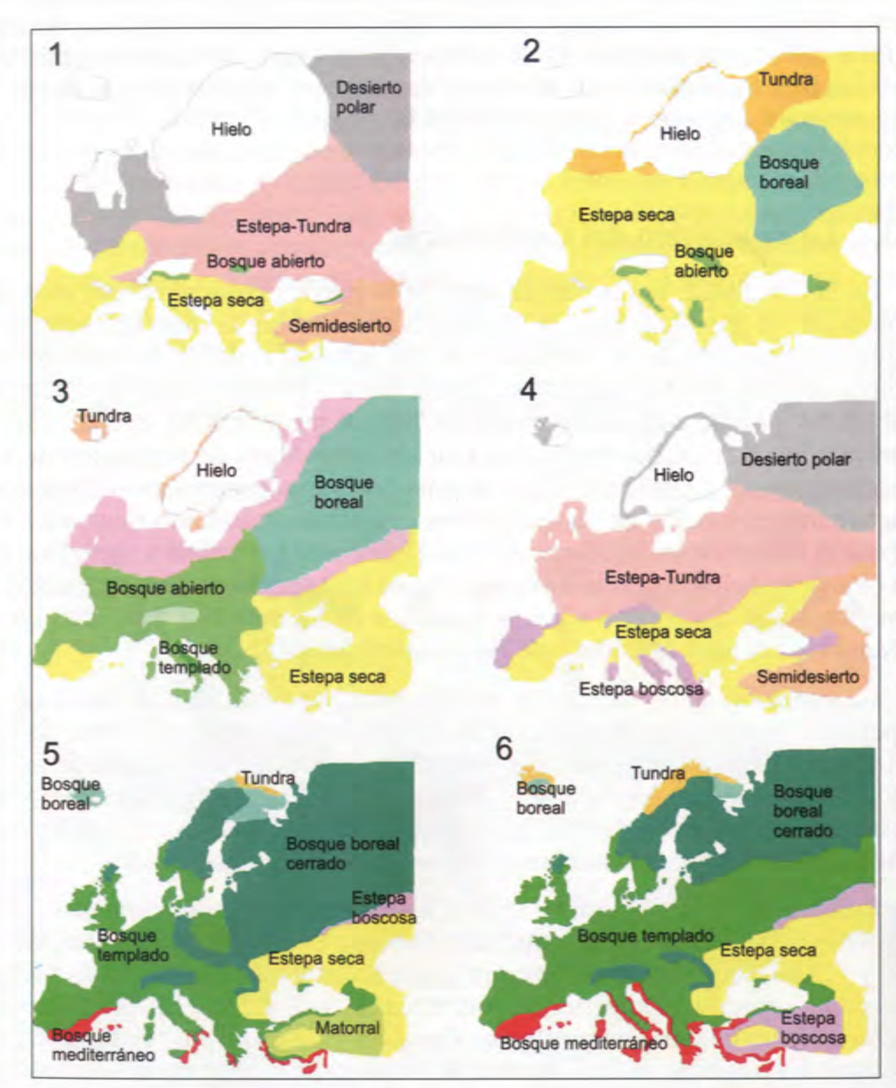


Figura 14. Evolución de la vegetación en Europa durante los últimos 25 ka: 1, entre 25 y 16 ka cal BP; 2, 15 ka cal BP; 3, entre 15 y 12,6 ka cal BP; 4, entre 12,6 y 11,7 ka cal BP; 5, 8 ka cal BP; 6, vegetación potencial actual (modificado a partir de Adams y Faure, 1997 en línea).

A partir de 115 ka comenzó un enfriamiento climático unido a un aumento de la aridez, hasta alcanzar un máximo sobre 70 ka. Durante el OIS 5d (110-105 ka) se instalaron en Europa condiciones frías con desarrollo de bosques de coníferas en el centro de Francia, bosques boreales de coníferas en Europa central y tundra en el norte europeo, con desarrollo del *inlandsis* Finoscandinavo. Siguió un periodo (OIS 5c a 5a) de fuerte inestabilidad con condiciones climáticas variables, pues hacia 105 ka tuvo lugar un nuevo calentamiento, al que siguieron otros eventos cálidos, hasta que en el OIS 4, entre 75 y 57 ka, se alcanzó un frío y una sequedad extremos con un máximo sobre 65 ka. En este momento, el *inlandsis* Finoscandinavo alcanzó su extensión máxima, lo que condicionó la emersión de franjas costeras (el nivel del mar descendió 75 con respecto al actual) y la instalación de una vegetación de estepa y tundra-estepa en la mayor parte de Europa, a excepción de las montañas meridionales y Turquía, con bosques de coníferas. Durante el OIS 3 (57-25 ka) se sucedieron una serie de fases templadas alternantes con otras frías (oscilaciones Dansgaard-Oeschger y eventos de Heinrich), con desarrollo durante los momentos templados de bosques de abedul (*Betula*) (figura 15 B) en Escandinavia, bosques abiertos de abedules y coníferas en Europa central,

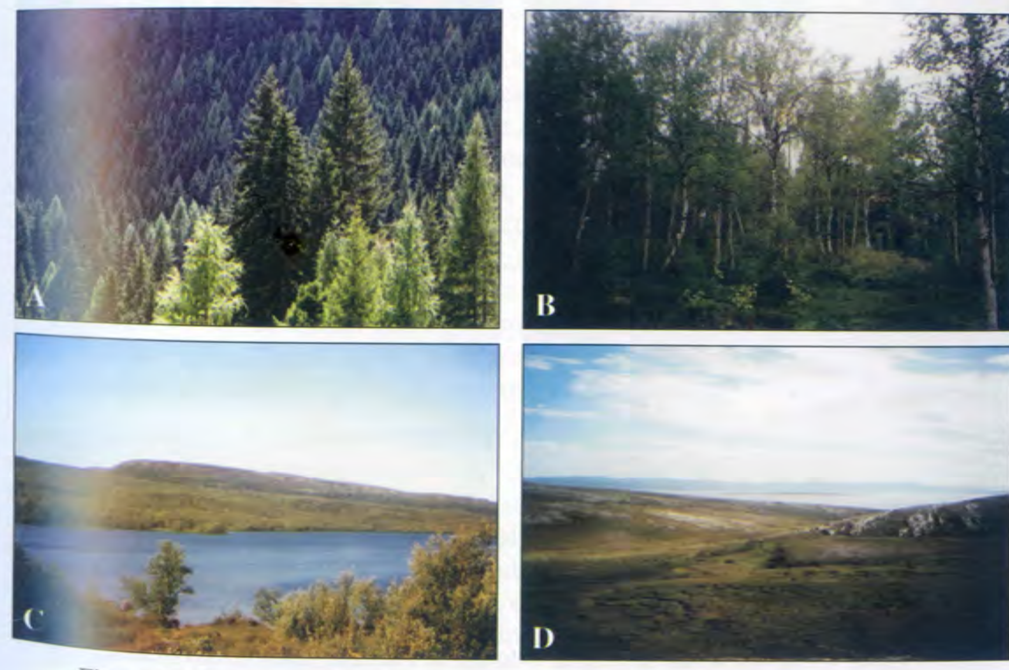


Figura 15. A: Bosque de piceas y alerces de Sottoguda (Belluno, Véneto, Italia) (foto Manuel García-Viñó). B: Bosquete de abedules en Pulju (Laponia, Finlandia), por encima del círculo polar ártico (foto JFJP). C: Paisaje de taiga mixta con coníferas y abedules en Laponia finlandesa, por encima del círculo polar ártico (foto JFJP). D: La tundra en las proximidades de cabo Norte (71°10'21"N) (Noruega) (foto JFJP).

Países Bajos e Inglaterra, y masas arbóreas con robles en Sicilia y otras zonas mediterráneas. En las fases frías, coincidentes con los eventos de Heinrich, la cubierta vegetal del N y S de Europa perdió las masas arbóreas frente a un aumento de la estepa seca con predominio de herbáceas. El LGM (primera parte del OIS 2, 25-15 ka), caracterizado por un descenso térmico y de humedad importante y un nuevo descenso del nivel del mar (próximo a 150 m), dio lugar a una nueva expansión de las masas de hielo sobre el N de Europa, los Alpes y los Pirineos, lo que conllevó la desaparición de los bosques a excepción de pequeños reductos boscosos en las montañas del S europeo, unido al desarrollo de una cubierta semidesértica con praderas dispersas en el sur de Europa y de tundra y desierto polar en el norte, al sur de las masas de hielo.

Durante el Tardiglacial (14,7-12,6 ka) tuvo lugar un nuevo aumento térmico y de humedad, lo que provocó la sustitución de las comunidades herbáceas por arbóreas. En un primer momento se desarrollaron taigas de abedules y coníferas (figura 15 C) en el norte de Rusia, mientras persistía la tundra (figura 15 D) con arbustos enanos en el norte de Europa y la estepa en Europa occidental, incluida la península Ibérica. En un segundo momento la vegetación esteparia del entorno mediterráneo fue sustituida por bosques, con persistencia de especies boreales como abedules (figura 16 A) y sauces (*Salix*) en el sur de Francia y Pirineos, desarrollo de bosques densos de pinos (figura 16 B) y hayas (figura 16 C) en los piedemontes pirenaicos, y expansión de bosques mediterráneos con encinas y especies herbáceas como *Artemisia* y Chenopodiaceas al sur de Iberia e, incluso, de bosques de robles y pinos en Grecia. El Pleistoceno finalizó con un corto periodo muy frío y seco (*Younger Dryas*, 12,6-11,7 ka) en el que desaparecieron los bosques del paisaje europeo, sustituidos por estepa seca al sur y tundra al norte. El panorama cambió radicalmente con la mejoría climática del comienzo del Holoceno (OIS 1, desde 11,7 ka), caracterizada por un aumento de las temperaturas que llegan a superar las actuales entre los 8 y 5 ka. Lentamente Europa se vio recolonizada por las especies arbóreas, con perduración de la estepa en zonas del interior continental y desarrollo de vegetación mediterránea en su franja meridional (figura 16 D). La aparición y el desarrollo de la agricultura en Europa durante el Holoceno medio (8-6 ka) condujo a una deforestación por fuego, lo que permitió la expansión de especies resistentes a este como el alcornoque (*Quercus suber*) en el sur de Iberia. En la segunda mitad del Holoceno, la agricultura siguió teniendo gran influencia en el paisaje con una deforestación acelerada a gran escala que se intensificó entre 3,5 y 2 ka.



Figura 16. A: Abedular de Fasgar (Murias de Paredes, León) (foto Manuel García-Viñó). B: Bosque de *Pinus sylvestris* en el valle de la Fuenfría (Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, Cercedilla, Madrid) (foto Manuel García-Viñó). C: Hayedo de Montejo desde el puerto de El Cardoso (Montejo de la Sierra, Madrid) (foto Manuel García-Viñó). D: Bosque de encinas, típico ejemplo de vegetación mediterránea, en el valle del Ardeche (Ardeche, Francia) (foto JFJP).

En Asia, durante los últimos 150 ka, las variaciones climáticas produjeron cambios en la vegetación similares a los experimentados en Europa, con ascensos y descenso latitudinales y en altura de las masas forestales, las estepas, la taiga y la tundra, en función de que las condiciones sean frías secas o cálidas y húmedas. Durante el LGM, el centro del continente asiático era un espacio desértico más frío que en la actualidad, mientras que hacia el norte se extendían la tundra y el desierto polar, al sur de territorios cubiertos por hielo. En el norte y centro de India y China las praderas se extendían por grandes espacios, el sur de China estaba ocupado por estepa forestal y bosques de coníferas, al igual que Japón, mientras que la selva y el bosque de monzón ocupaban los archipiélagos y el sureste asiáticos.

En África, los cambios climáticos del Pleistoceno superior y el Holoceno produjeron una expansión de la selva en los periodos cálidos y húmedos, mientras que en los periodos fríos y secos aumentaba la extensión de los desiertos. Entre el desierto y la selva se desarrollaron franjas más o menos amplias de vegetación semidesértica, pradera y sabana (figura 17 A). El máximo desarrollo de los desiertos, superior al actual, con la casi desaparición de la selva tropical tuvo lugar durante el LGM, situación más atenuada durante el *Younger Dryas*, con emplazamiento de bosque y matorral mediterráneos en la costa norte de Marruecos y en el Atlas. En la primera parte del Holoceno, el desierto prácticamente desapareció y fue sustituido por praderas en el actual Sahara y áreas semidesérticas al sur del Atlas, mientras que la zona intertropical está ocupa por sabana, matorral y selva tropical. En el Holoceno medio las prade-

ras tapizaban todas las zonas desérticas (figura 17 B), con amplio desarrollo de la sabana y la selva y de la vegetación mediterránea en el Atlas y norte de Marruecos, situación que perduró durante gran parte del Holoceno medio, para cambiar radicalmente en el Holoceno superior, con una vuelta de los desiertos y una reducción de praderas, sabanas y selvas.

Entre 150 y 130 ka, América del Norte se caracterizó por unas condiciones más frías y áridas que las actuales. Entre 130 y 125 ka (OIS 5e), las condiciones pasaron a ser cálidas y húmedas y llegaron a superar las actuales, con desarrollo de estepa y bosques de tipo seco en las montañas del O hacia los 45° N, que durante el OIS 5c (115-100 ka) pasaron a ser bosques abiertos de pinos con elementos de estepa. A una fase fría y seca con un máximo de aridez hacia 70 ka, siguió un periodo moderado que culminó con otro máximo árido y frío entre 18 y 15 ka. La fase templada intermedia se caracterizó por bosques de pinos que cubrieron la mayor parte del este de los EUA, mientras que el S lo ocupaban bosques mixtos de pino con robles y nogales (*Juglans*), y Florida presentaba una vegetación de matorral abierto. Durante el LGM (18-15 ka) el *inlandsis* norteamericano alcanzó una gran extensión, con desarrollo de desierto polar en Alaska, tundra en Beringia y norte de los EUA, estepa abierta en la franja de las actuales praderas, bosques abiertos hacia el S y praderas en Méjico, mientras que Florida era un desierto con momentos de matorral disperso y, por su parte, el Yucatán estaba cubierto por vegetación de sabana. Siguió una mejoría climática (14-13 ka) con desarrollo de matorral en Alaska y Beringia y la apertura de un corredor libre de hielo de oeste a este, con desarrollo de bosques de coníferas y caducifolias. Esta mejora se vio interrumpida por una pulsación fría y seca sobre 11 ka que condicionó el desarrollo de bosque boreal con abetos, alerces, abedules y alisos en el noreste y de tundra con matorral en Alaska. Durante el Holoceno las condiciones climáticas experimentaron una mejoría en sucesivas fases hasta alcanzar la distribución actual de vegetación, con un gran desarrollo de bosques y praderas al norte y zonas desérticas y con matorral al sur. La historia de la vegetación de América del Sur se conoce peor, pero puede decirse que en los periodos fríos y secos predominaron las formaciones abiertas de matorral seco, mientras que en las épocas cálidas y húmedas tuvieron mayor presencia el bosque húmedo y la selva. Algo parecido ocurrió en Australia y Nueva Guinea, donde se sucedieron periodos fríos de extrema aridez con semidesiertos y matorral y épocas cálidas y húmedas con desarrollo de bosques y praderas.





Figura 17. A: Paisaje de sabana seca durante la estación húmeda en las proximidades del Serengueti (Tanzania) (foto José Manuel Maíllo). B: Paisaje del Sáhara oriental con el wadi de Germa en primer término y el mar de arena de Ubaru al fondo (Fezzán, Libia) (foto José Manuel Maíllo).

Por otra parte, la aparición y desarrollo de la agricultura durante el Holoceno tuvo importantes consecuencias en la evolución de la vegetación y del clima terrestres. Al final del Holoceno tuvo lugar el mínimo de insolación solar del último ciclo orbital de 23 ka que alcanzó su máximo al final de la deglaciación, por lo que la tendencia natural hubiera sido la de enfriamiento en los momentos en los que nos encontramos. Sin embargo, según la sugestiva hipótesis lanzada por William Ruddiman en 2003, la tendencia natural a la disminución de los gases de efecto invernadero, como el metano y el CO_2, relacionada con los parámetros orbitales, experimentó un cambio a partir de 8 ka y sobre todo a partir de 5 ka, de forma que las concentraciones de ambos gases aumentaron en la atmósfera a un ritmo lento y constante durante la época preindustrial, según se desprende del estudio de la burbujas de aire conservadas en los hielos polares. Como consecuencia, la temperatura global aumentó 2° C antes de la época industrial. Este aumento del CO_2 tuvo su origen en la roturación y quema por el hombre de grandes masas de bosques y selvas, mayoritariamente en el hemisferio norte, para obtener superficies agrícolas, mientras que el incremento del metano se debió a la puesta en regadío de grandes superficies para el cultivo inundado del arroz en India, China y SE asiático y al incremento del ganado vacuno.

2.4. La fauna del Cuaternario

Este apartado aborda a grandes rasgos los cambios acontecidos en las faunas de mamíferos durante el Cuaternario, con especial mención al continente europeo. Como se ha visto a lo largo del texto anterior, el Cuaternario estuvo marcado por numerosos cambios climáticos, algunos de los cuales fueron muy significativos y afectaron a la estructura y composición de los ecosistemas terrestres. Estos cambios en la composición faunística tuvieron relación con el enfriamiento del clima acontecido al comienzo del Pleistoceno, hace 2,5 Ma, el cual condujo a una aridificación general de los paleoambientes continentales.

Los cambios climáticos afectaron muy especialmente a las faunas africanas en los comienzos del Pleistoceno, entre 2,5 y 1,8 Ma, pues produjeron la extinción de numerosas especies que fueron reemplazadas por otras con una mejor adaptación a las nuevas condiciones. Así, se extinguieron los ovibovinos del género *Makapania* entre los bóvidos, varias especies de antílopes

(*Aepyceros shungurae, Kobus oricornus* y *Tragelaphus nakuae*), el hipopótamo *Hexaprotodon proamphibius* y los suidos primitivos, mientras que hicieron su aparición otros ungulados como la oveja gigante *(Pelorovis oldowayensis)* y la especie de jabalí *Kolpochoerus phacochoeroides*. Entre los carnívoros se extinguieron varios félidos (*Dinofelis barlowi* y *Homotherium*) y varias especies de hiénidos (*Pachycrocuta brevirostris* y *Chasmaporthetes silberbegi*) (figura 18 E), mientras que hicieron su aparición otros carnívoros como *Dinofelis piveteaui, Hyaena brunnea, Nyctereutes* (figura 18 D) y *Canis*.

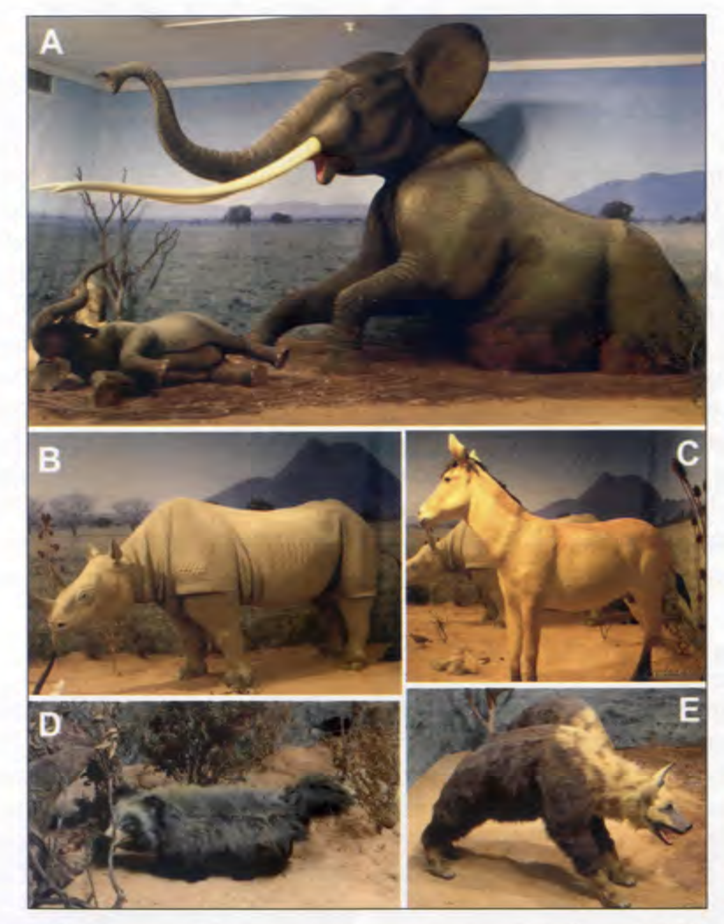


Figura 18. Algunas de las especies componentes de la fauna del Plioceno final del yacimiento de vertebrados fósiles de las Higueruelas (Alcolea de Calatrava, Ciudad Real): A: *Annancus arvernensis* (mastodonte). B: *Stephanorhinus etruscus* (rinoceronte). C: *Hipparium rocinantis* (caballo). D: *Nyctereutes megamastoides* (perro mapache). E: *Chasmaporthetes lunensis* (hiena) (montaje a partir de imágenes del Museo de Ciudad Real http://www.ciudad-real.es/galeria/index.php?f=Museos/Provincial&p=4).

Al igual que ocurrió en África, a finales del Plioceno tuvieron lugar grandes cambios en la composición de las faunas de mamíferos que habitaban en Eurasia. Por un lado, hace 2,5 Ma, aparecieron por vez primera los caballos del género *Equus*, caracterizados por sus extremidades monodáctilas, que sustituyeron a los équidos tridáctilos del género *Hipparion* (figura 18 C); por otro, los elefantes del género *Mammuthus* reemplazaron a los mastodontes del género *Anancus* (figura 18 A). Finalmente, aparecieron diferentes géneros de cérvidos, *Eucladoceros y Dama*. Estos cambios en las faunas euroasiáticas acontecidos en el paso del Neógeno al Cuaternario se conocen con el nombre de Evento Elefante-Caballo. Entre los micromamíferos, el inicio del Pleistoceno en el hemisferio norte viene marcado por la aparición del roedor arvicólido *Allophaiomys pliocaenicus*.

Con posterioridad, hacia 1,8-1,7 Ma, tuvo lugar un segundo intercambio faunístico en Eurasia y África, conocido como Evento Lobo (*Wolf Event*), caracterizado por la migración hacia Europa de varios géneros de mamíferos procedentes de África y de Asia. Uno de los grupos de mamíferos que emigraron desde Asia hacia occidente corresponde al género *Canis*, que corresponde a los cánidos modernos, al que se unió el jabalí antiguo (*Sus strozzii*). Desde África se desplazaron hacia Europa las hienas gigantes (*Pachycrocuta brevirostris*). Hacia 1,7 Ma, a las faunas europeas se añadieron nuevos inmigrantes asiáticos, como el bóvido *Praevibos*, y otros de procedencia africana, como los hipopótamos (*Hippopotamus*), el primate gigante del género *Theropithecus* y los primeros homínidos del género *Homo*.

De esta forma, durante el Pleistoceno inferior, la fauna de mamíferos del continente europeo se configuró con especies que habitaban Europa en el Plioceno superior a las que su unieron especies de procedencia africana y asiática. Entre las faunas que pervivieron del Plioceno se encontraban el oso etrusco (*Ursus etruscus*), un felino de tipo dientes de sable primitivo (*Homotherium crenatidens*), el antecesor de los actuales zorros (*Vulpes alopecoides*) y linces (*Lynx issiodorensis*), el rinoceronte de estepa (*Stephanorhinus etruscus*) (figura 18 B) y un primate, el macaco de bosque (*Macaca sylvana*). Los principales inmigrantes africanos fueron la hiena gigante (*P. brevirostris*), el perro salvaje (*Canis falconeri*) y el tigre con colmillos de sable (*Megantereon withei*), a los que hay que unir el hipopótamo antiguo (*Hippopotamus antiquus*), el mamut meridional (*Mammuthus meridionalis*), dos especies de caballo, primero *Equus stenonis* y luego *E. altidens*, y entre los primates, un cercopiteco (*Therophitecus oswaldi*) y el género *Homo*. De este género se han encontrado restos fósiles en Dmanisi (Georgia) con una antigüedad de 1,8 Ma, correspondientes a una especie intermedia entre *Homo habilis* y *H. erectus*, así como en la Sima del Elefante (Atapuerca, Burgos), con una edad entre 1,4 y 1,1 Ma clasificados como *Homo* cf. *antecessor*. Entre las especies asiáticas que se afincaron en Europa se pueden destacar el lobo etrusco (*Canis etruscus*), el jabalí antiguo (*Sus strozzii*), el ciervo gigante (*Megaloceros giganteus*) (figura 19 D), el gamo

de Vallonet (*Dama vallonetensis*), los primeros bisontes europeos (*Eobison*), varios bóvidos (*Praeovibos* y *Soergelia*) y un género de cáprino (*Hemitragus*).

Entre 0,9 y 0,8 Ma, poco antes del comienzo (0,781 Ma) del Pleistoceno medio, las faunas de mamíferos de la Europa mediterránea sufrieron la extinción de algunas de las especies implantadas durante los inicios del Pleistoceno, como el gran felino *Megantereon* y la hiena gigante, a la vez que aparecen nuevas especies procedentes del este de Eurasia y de la zona subsahariana de África y evolucionan algunos taxones establecidos en Europa durante la etapa anterior. Estos cambios acontecidos en las poblaciones de mamíferos europeas se engloban dentro del denominado Evento Galeriense, que tiene su culminación sobre 0,5 Ma. El resultado es el desarrollo durante el Pleistoceno medio de la llamada Estepa del Mamut, en la que conviven especies que evolucionaron *in situ* junto con otras de inmigrantes extraeuropeos.

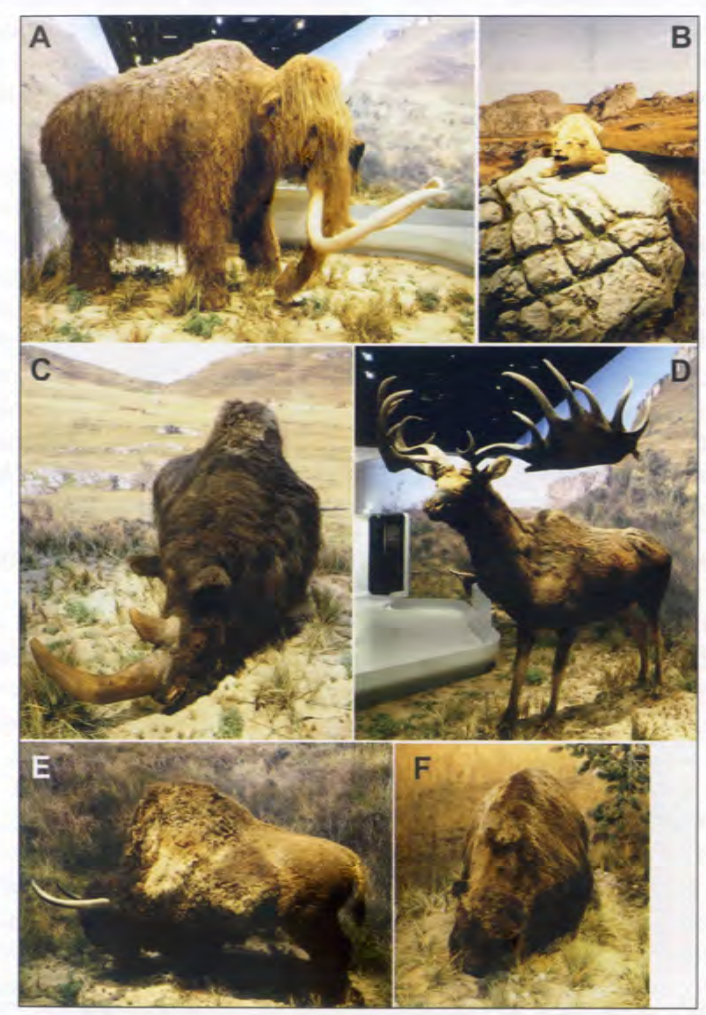


Figura 19. Algunas de las especies componentes de la fauna del LGM del Pleistoceno superior: A: *Mammuthus primigenius* (mamut lanudo). B: *Panthera leo speleaeus* (león de las cavernas). C: *Coelodonta antiquitatis* (rinoceronte lanudo). D: *Megaloceros giganteus* (ciervo gigante). E: *Ovibos moschatus* (buey almizclero). F: *Ursus spelaeus* (oso de las cavernas) (fotos JFJP tomadas en la Galería del Auriñaciense de la Grotte Chauvet-Pont d'Arc (Ardeche, Francia).

Entre las faunas evolucionadas en suelo europeo, y dentro del grupo de los carnívoros, cabe señalar el lobo de Mosbach (*Canis mosbachense*), evolucionado a partir de *C. etruscus*, que a final del Pleistoceno medio dará lugar al lobo actual (*C. lupus*). Algo parecido ocurrió con el zorro polar (*Allopex lagopus*) y el zorro rojo (*Vulves vulpes*), presentes ya a finales del Pleistoceno medio, que evolucionaron a partir de una especie anterior (*V. praeglacialis*). Entre los úrsidos, a partir del oso etrusco aparecieron, por un lado, *Ursus deningeri* y *U. spelaeus* (figura 19 F), este último propio de ambientes fríos, y por otro el *U. arctos* u oso pardo europeo. Entre los felinos, desapareció *Megantereon withei*, mientras que *Homotherium latidens* perduró hasta 0,5 Ma que fue sustituido en Europa por leones y leopardos similares a los actuales. También entre los felinos, *Lynx pardina* aparece a comienzos del Pleistoceno medio, mientras que el lince actual (*L. lynx*) lo hace a finales de esta subserie. Los cérvidos dieron paso en un primer momento a *Dama clactoniana* y a *Cervus elaphus* y posteriormente al gamo actual (*Dama dama*) y al ciervo rojo actual (*Cervus elaphus priscus*). Entre los bisontes europeos aparecieron dos especies, *Bison shoetensacki* y *Bison voigtstedtensis*, la primera propia de ambientes fríos que fue sustituida a finales del Pleistoceno medio por *Bos primigenius*, propia de bosques de baja densidad, y la segunda que evolucionó hasta *Bison priscus*, adaptada a la estepa fría (figuras 20 A y 21 B). También aparece a partir de *Praevibos*, el buey almizclero (*Ovibos moschatus*) (figura 19 E), característico de ambientes de tundra y estepa fría. Lo mismo ocurre con diferentes especies del cáprido *Hemitragus*.

De procedencia extraeuropea son algunos grupos de mamíferos, como los mustélidos, entre los que hace su aparición el glotón (*Gulo gulo*), propio de la tundra, y la nutria (*Lutra lutra*), ambos de origen asiático. La hiena manchada (*Crocuta crocuta*) procede de África a través de Próximo Oriente mientras que la hiena rayada (*Hyaena hyaena*) es procedente del este asiático y penetró en Europa en las épocas templadas. Entre los felinos, desaparecieron los de gran talla tipo dientes de sable y fueron sustituidos por el león de las cavernas (*Panthera leo speleaeus*) (figura 19 B) y el leopardo (*P. pardus*). El mamut meridional desaparece de Europa y es sustituido por *Mammuthus trogontherii*, de origen asiático y adaptado al frío, mientras que en Asia los mamuts evolucionaron hasta el mamut lanudo (*M. primigenius*), bien adaptado a la tundra; también aparece en Europa durante el Galeriense el elefante antiguo (*Elephas antiquus*), propio de zonas cálidas y antecesor del actual elefante asiático. También penetraron en Europa

desde Asia el antecesor del caballo actual (*E. ferus*) (figura 21 A), el rinoceronte lanudo (*Coelodonta antiquitatis*) (figura 19 C) y el jabalí (*Sus scropha*). En este periodo desaparece *Hippopotamus antiquus* que fue sustituido por el hipopótamo actual (*Hippopotamus amphibius*) de origen africano. De procedencia asiática es también un antecesor del corzo (*Capreolus suessenborniesnis*) que, tras reducir su tamaño (*C. priscus*) dio lugar al final del Pleistoceno medio al corzo moderno (*C. capreolus*). De las tundras asiáticas procede el reno (*Rangifer tarandus*) (figura 20 B), que aparece en Europa sobre 0,6 Ma y llegó durante el LGM hasta el norte de Iberia, al igual que el glotón (*G. gulo*) (figura 20 C), uno de sus principales depredadores. En esos momentos desaparecen los bóvidos *Soergelia* y *Praevibos*, el primero sustituido por la oveja antigua (*Ovis antiqua*)



Figura 20. Algunas de las especies componentes de la fauna del LGM del Pleistoceno superior: *Bison priscus* (bisonte de estepa), *Rangifer tarandus* (reno) y *Gulo gulo* (glotón) (fotos JFJP tomadas en el Musée National de Préhistoire de Les Eyzies de Tayac, Dordogne, Francia).

y el segundo por *Ovibos*. También hace su aparición las dos subespecies actuales de *Rupicapra rupicapra*, los rebecos alpino y pirenaico. El thar (*Hemitragus*) prácticamente desaparece de Europa, donde le sustituye el muflón (*Capra ibex*) y la cabra montés (*C. pyrenaica*), ya en el Pleistoceno superior, a la vez que penetra desde Asia el antílope saiga (*Saiga tartarica*). En cuanto a los homínidos, durante el Pleistoceno medio están representados en Europa por *Homo antecessor*, localizado en Gran Dolina (Atapuerca, Burgos) y Ceprano (Italia), así como por *H. heidelbergensis*, de procedencia africana, que evolucionará en Eurasia para dar lugar a *H. neanderthalensis*.

En el Pleistoceno superior (128 ka) se producen ligeros ajustes en las faunas europeas de la Estepa de Mamut, que amplían sus áreas geográficas de dispersión en función de la climatología. Entre los carnívoros, la hiena manchada aumenta de tamaño y da la subespecie *Crocuta crocuta spelaea*, especializada en consumo de huesos, que se extingue al final de esta subserie, con



Figura 21. A: Ejemplares de *Equus ferus przewalskii* (caballo de Przewalski) introducidos desde Mongolia en la reserva de estos caballos de la meseta de Méjean en el Parc National des Cévennes (Lozère, Francia) (foto JFJP). B: Ejemplares de *Bison bonasus* o bisonte europeo actual, en la Reserva del Bisonte Europeo de San Cebrián de Mudá (Palencia) (foto Emilio Aura Tortosa).

sus últimas evidencias al sur de Iberia. En estos momentos las especies adaptadas al frío descienden latitudinalmente hasta alcanzar la península ibérica, como el glotón (*G. gulo*), el rinoceronte lanudo (*C. antiquitatis*), el antílope saiga (*S. tartárica*) y el mamut lanudo (*M. primigenius*) (figura 19 A), cuyos últimos representantes desaparecieron del norte de Asia hace 8 ka. Durante los momentos fríos del Pleistoceno superior se constata la presencia de focas en diferentes puntos de las costas mediterráneas europeas, tanto la actual del Atlántico Norte (*Phoca vitulina*), como la más meridional o foca monje (*Monachus monachus*), ambas detectadas en el sur de Iberia durante el LGM. Al final del Pleistoceno superior tiene lugar en Europa la desaparición de las especies frías, lo que tiene como consecuencia la configuración de las faunas holocenas, caracterizadas por la presencia en los diferentes biomas de las especies actuales de úrsidos, cánidos, félidos, mustélidos, équidos, bóvidos, cápridos, cérvidos, lagomorfos y roedores. Durante el Pleistoceno superior tiene lugar en Europa la llegada de *Homo sapiens*, los humanos anatómicamente modernos de procedencia africana, cuyo origen se remonta a 200 ka, mientras que a finales de esta subserie (40 ka) se extingue *H. neanderthalensis*.

Al contrario de lo ocurrido en Eurasia, en el continente americano las faunas del final del Plioceno continúan habitando los dos subcontinentes con ligeras variaciones durante el Pleistoceno, hasta que al final del Pleistoceno superior, sobre 12,5 ka, las grandes especies de mamíferos americanos comenzaron a extinguirse a un ritmo muy rápido, de hasta mil años para algunas de ellas. Está rápida desaparición de las megafaunas americanas (un tipo de oso, el tigre dientes de sable, el guepardo, el mamut lanudo y el mastodonte, varias especies de búfalo y de buey, cuatro géneros de perezoso gigante, un tipo de castor gigante, varios tipos de caballos y de llamas, el camello, el yak, el tapir, el pécari, algunas especies de ciervos y antílopes, algunos tipos de monos, entre otros) ha sido puesta en relación con la rápida colonización de América por parte de *Homo sapiens* durante el LGM, por un lado, y con los cambios climáticos acontecidos en esos momentos, entre los que cabe señalar los debidos al impacto que tuvo sobre la costa este del norte de los EUA la explosión de un cometa que tuvo aconteció hace 12,9 ka, al comienzo del Dryas reciente. Algo parecido ocurrió con las faunas marsupiales de Australia, aisladas durante millones de años, que con la aparición de *H. sapiens* a partir de 40 ka experimentaron un rápido declive con la extinción de todas las especies de vertebrados de tamaño superior a la especie humana incluyendo marsupiales, aves no voladoras y reptiles.

Finalmente, en el Holoceno, la domesticación por los grupos humanos de muchas especies salvajes da lugar a la aparición de animales domésticos, tales como el asno (*Equus asinus*), el caballo (*E. caballus*), el toro (*Bos taurus*), la oveja (*Ovis aries*), la cabra (*Capra hircus*), el cerdo (*Sus domesticus*) y el perro (*Canis familiaris*), este último posiblemente domesticado a partir del lobo (*C. lupus*) al final del Pleistoceno superior. También son domesticadas diferentes especies de aves y otras muchas de mamíferos en los diferentes continentes. El fuerte incremento y expansión territorial que experimenta la ganadería a lo largo del Holoceno contribuirá, al igual que la agricultura, al aumento del metano en la atmósfera en contra de lo que sería su tendencia natural. A partir de estos momentos, la especie humana, cuya actividad fue relevante en la extinción de numerosas especies de vertebrados y en la modificación de los paisajes vegetales naturales, pasará a ser uno más de los factores que intervienen en la evolución del clima de la Tierra, influencia que experimentará una mayor relevancia desde la Revolución Industrial hasta nuestros días.

3. BIBLIOGRAFÍA

ADAMS, J.M. y FAURE, H. (1997): Preliminary Vegetation Maps of the World since the Last Glacial Maximum: An Aid to Archaeological Understanding. *Journal of Archaeological Science*, 24 (7), 623-647.

AGUIRRE DE CÁRCER, I. y CARRAL, P. (2008): *Apuntes de Meteorología y Climatología para el Medio Ambiente*. Documentos de Trabajo, 77. UAM Ediciones, Madrid.

BRADLEY, R. (1999): *Paleoclimatology. Reconstructing Climates of the Quaternary*. Second Edition. International Geophysics Series, vol. 68. Elsevier Academic Press, San Diego.

CACHO, I., GRIMALT, J.O., CANALS, M., SBAFFI, L., SHACKLETON, N.J., SCHÖNFELD, J. y ZAHN, R. (2001): Variability of the western Mediterranean Sea surface temperature during the last 25.000 years and its connection with the Northern Hemisphere climate changes. *Paleoceanography* 16 (1), 40-52.

FAGAN, B. (2007): *El largo verano. De la era glacial a nuestros días*. Gedisa Editorial, Madrid.

FAGAN, B. (2008): *La Pequeña Edad de Hielo. Cómo el clima afectó a la historia de Europa 1300-1850*. Gedisa Editorial, Madrid.

GRIBBIN, J., WRIGHT, P., KINGTON, J., HARDY, R., MALDONADO, J.A., PASCUAL, C. Y TOHARIA, M. (1988): *El libro del Clima. El tiempo en España*. Ediciones Folio y Repsol, Barcelona-Madrid.

GUTIÉRREZ ELORZA, M. (2001): *Geomorfología Climática*. Ediciones Omega, Barcelona.

MAZO PÉREZ, A.V., VAN DER MADE, J., ARRIBAS, A. y SÁNCHEZ, A. (2003): *Hace 3 millones de años*. Fundación de Cultura y Deporte de Castilla-La Mancha, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Ciudad Real.

MISKOVSKY, J.-C. (dir.) (2002): *Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications*. GÉOPRÉ, Presses Universitaires de Perpignan, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la préhistorire, París.

URIARTE CANTOLLA, A. (2003): *Historia del clima de la Tierra*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

Recursos en la red

ADAMS, J.M. y FAURE, H. (eds.) (1997): *QEN members. Review and Atlas of Palaeovegetation: Preliminary land ecosystem maps of the world since the Last Glacial Maximum*. Oak Ridge National Laboratory, TN, USA: <http://www.esd.ornl.gov/projects/qen/adams1.html>

KESSLER, B. (2012): Doggerland - The Europe That Was. National Geographic Magazine. 01/12/2012. <https://www.nationalgeographic.org/maps/doggerland/>

NOAA PALEOCLIMATOLOGY. EDUCATION AND OUTREACH (2010): <www.ncdc.noaa.gov/paleo/education.html>

URIARTE, A. (2010): *Historia del clima de la Tierra*. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz: <http://www.herbogeminis.com/IMG/pdf/historia_del_clima_de_la_tierra_anton_uriarte.pdf>

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. El límite inferior del Cuaternario está situado:

   a) Hace 1,8 Ma.
   b) En el límite Matuyama-Brunhes.
   c) Hace 2,588 Ma.
   d) En la base del OIS 100.

2. El final del Pleistoceno coincide con:

   a) El límite entre el OIS 3 y el OIS 2.
   b) El final del periodo climático conocido como Younger Dryas o Dryas reciente.
   c) El final del interglacial Eemiense.
   d) La desaparición de la especie Homo neanderthalensis.

3. Según la teoría astronómica de Milankovitch los factores astronómicos u orbitales que influyen en la variación del clima terrestre son:

   a) La rotación de la Tierra, la translación de la Tierra y el cabeceo del eje de la Tierra.
   b) El radio de la Tierra, el radio de la órbita terrestre y la distancia Tierra-Sol.
   c) La excentricidad de la órbita terrestre, la oblicuidad de la eclíptica y la precesión de los equinoccios.
   d) La oblicuidad de la eclíptica, la excentricidad de la órbita terrestre, la rotación terrestre y la precesión de los equinoccios.

4. La vegetación de la Europa atlántica durante el Eemiense se caracterizó por la presencia de:

   a) Bosques caducifolios.
   b) Bosque mediterráneo.
   c) Praderas y pastizales.
   d) Vegetación arbustiva.

5. El Evento Lobo se caracterizó por la llegada a Europa de:

   a) Faunas frías como el glotón, el rinoceronte lanudo, el antílope saiga y el mamut lanudo.
   b) Faunas africanas y asiáticas como el género Canis, el jabalí antiguo y la hiena gigante.
   c) El caballo actual, el rinoceronte lanudo y el jabalí.
   d) El mamut meridional.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA HUMANIDAD

Sergio Ripoll López

1. INTRODUCCIÓN

Hace algunos años cuando redacté por primera vez este tema del origen y evolución de la humanidad, lo hice siguiendo una línea poco comprometida; y nunca mejor dicho lo de "línea" ya que entonces a pesar de que ya se planteaban algunas dudas sobre los arboles filogenéticos, la mayoría de los manuales que abordaban el origen y evolución del Hombre (Hombre con mayúsculas, genérico de la raza humana y sin connotaciones sexistas) lo planteaban sin demasiadas desviaciones respecto a un eje común.

Pero en este lapso de tiempo se han sucedido importantes descubrimientos que nos han obligado a replantearnos nuestros orígenes. Por un lado los importantísimos descubrimientos de la Sierra de Atapuerca, que sin ningún atisbo de patriotismo, son de primer orden e inicialmente fueron cuestionados por algunos investigadores anglosajones. Parecía impensable que un *país tercermundista* en cuanto a investigación paleoantropológica y sin apenas tradición en la investigación de nuestros orígenes, pudiera permitirse el lujo de proponer no solo una nueva especie como el *Homo antecessor,* sino cuestionar la estructura de los árboles filogenéticos establecidos por aquellos.

Pero, en definitiva, vamos a intentar explicar las circunstancias ocurridas mediante un símil teatral. El escenario sigue siendo el mismo, es decir, la tierra; la gran mayoría de los actores, los restos fósiles, siguen siendo los mismos, pero se han introducido nuevos personajes con sus propios papeles, mientras que algunos de los que antes se consideraban actores principales han quedado relegados a simples comparsas o tienen un papel secundario en esta extensa obra. La duración de la misma, que antes se extendía hasta los 2,5 Ma (a partir de ahora Ma), hoy en día se ha alargado hasta los 5 Ma.

En estos últimos años ha aumentado el número de nuestros antepasados. Cada cierto tiempo nos encontramos con la noticia más o menos espectacular del descubrimiento de un nuevo fósil que modifica sustancialmente lo que se sabía sobre los orígenes humanos, ya que casi siempre se trata del *eslabón perdido*. Por otra parte, las diferencias de opinión entre los distintos grupos de investigación hace muy difícil establecer un criterio único. Hasta hace unos años las cosas eran aparentemente mucho más sencillas, y las pocas especies fósiles conocidas se recitaban una detrás de otra en una corta lista, ordenadas en fila, sucediéndose a lo largo del tiempo hasta la llegada del *Homo sapiens*.

La verdad es que la simplicidad de aquellos planteamientos solo reflejaba nuestra ignorancia, debida en parte a la parcialidad o ausencia de registro fósil. Ahora que tenemos más datos, vemos que la evolución humana no difiere de la de los otros tipos de animales, y que más que a una línea recta se parece a un arbusto muy enmarañado. La confusión aparente nos lleva a concluir que no ha habido *una única evolución*, sino *muchas evoluciones*.

Es muy probable que el primer Hombre al darse cuenta que pensaba, se planteara preguntas tales como: ¿quién somos?, ¿de dónde venimos?, ¿a dónde vamos? 5 Ma más tarde estas cuestiones fundamentales nos las seguimos planteando todos los Hombres.

2. UNA HISTORIA DE NUESTRA HISTORIA. LAS PRINCIPALES TEORÍAS DE LA EVOLUCIÓN

2.1. Creacionismo

Esta corriente fue firmemente defendida en el siglo XVII por J. Ussher, arzobispo de Armagh (Irlanda), quien contando las generaciones que se reflejaban en la Biblia y agregando a esa cuenta las de la historia moderna, fijó la fecha de creación de la Tierra *con una precisión asombrosa en el 23 de octubre del 4004 antes de Cristo*.

El principal biólogo del siglo XVIII fue el botánico sueco K. von Linné (Lineo en castellano), cuya contribución más destacada a la ciencia fue su sistema de clasificación lógico para todos los seres vivos, describiendo plantas y animales a partir de la apariencia física y los clasificó agrupándolos según el grado de similitud. Fue Lineo quien utilizó este sistema para encuadrarnos en la especie *Homo sapiens* (literalmente los Hombres sabios). Esto provocó una gran polémica en ese momento ya que implicaba que las personas formaban parte de la naturaleza, junto con otros animales y plantas y no eran una creación divina.

El primer evolucionista que expuso públicamente sus ideas, a finales del siglo XVIII y principios del XIX, sobre los procesos que llevan al cambio biológico fue otro aristócrata francés, J. B. Lamarck. Desgraciadamente, su teoría sobre los procesos evolutivos era completamente incorrecta ya que creía en la herencia de características adquiridas. Es decir, que la evolución ocurría cuando un organismo usa una parte del cuerpo de tal manera que se altera durante su vida y este cambio es heredado por su descendencia.

2.2. Catastrofismo

Cuvier defendió la teoría del *catastrofismo*. Esta sostenía que existieron catástrofes naturales, violentas y súbitas como grandes diluvios y la rápida formación de cadenas de montañas. Las plantas y animales que vivían en las zonas del mundo donde ocurrieron tales eventos murieron y a continuación nuevas formas de vida se instalaron en ellas procedentes de otras áreas. Como resultado, vemos que el registro fósil muestra abruptos cambios entre las especies.

2.3. Uniformismo

El cuidadoso examen de los depósitos geológicos llevado a cabo por el inglés Ch. Lyell, constató que la teoría catastrofista de Cuvier estaba totalmente equivocada y afirmó que la tierra debía de ser mucho más antigua y que seguía estando sujeta al mismo tipo de fenómenos naturales que en el pasado la habían configurado. Lyell defendió con abundantes pruebas la teoría de *uniformismo* que se había desarrollado originalmente a finales del siglo XVIII por el geólogo escocés J. Hutton. Este sostenía que las fuerzas naturales que cambian actualmente la forma de la Tierra estuvieron operando en el pasado de la misma manera. En otros términos, el presente es la llave para entender el pasado.

2.4. Evolucionismo

La mayor parte de las personas con una cierta cultura de Europa y América durante el siglo XIX tuvieron su primer conocimiento del concepto de evolución a través de los escritos de Ch. Darwin. Evidentemente, este investigador, padre del *evolucionismo*, no inventó la idea ya que esto había ocurrido con anterioridad a su nacimiento. Sin embargo, él llevó a cabo la investigación imprescindible para demostrar a científicos y público en general que tal evolución existió. Esta labor no fue fácil ya que la idea de evolución tradicionalmente se había asociado con puntos de vista radicales, tanto científicos como políticos, que tenían su raíz en la Revolución Francesa. Se consideraba que estas ideas eran una amenaza para el orden religioso establecido en Reino Unido (figura 1).

Tras un largo viaje a bordo de Beagel, Darwin volvió a Reino Unido y continuó con su investigación, pero hasta que no cumplió los 50 años no publicó su libro *El Origen de las Especies* que, desde su aparición en 1859, provocó una gran controversia entre los radicales religiosos, pero poco a poco convenció al gran público con su teoría de que los seres vivos cambian a través del tiempo.

Las pruebas que aportaba Ch. Darwin para demostrar la existencia de la evolución, fueron consideradas por los cristianos como una traición ya que consideraban que ellos habían sido creados por Dios y no habían cambiado biológicamente desde el momento de la creación (figura 2).

La idea de que pudieran haber existido Hombres prehistóricos que fueran anatómicamente distintos a nosotros fue rechazada por razones similares a las anteriormente expuestas. Sin embargo las pruebas arqueológicas empezaron a aparecer, principalmente de la mano de J. Boucher de Perthes. La mayor parte de los científicos de la época rechazaron sus teorías y pruebas publicadas en 1838. Pero la edición del *The origin of species by means of natural selection* provocó que gran parte de sus hallazgos fueran reivindicados.

A partir de ese momento los descubrimientos se sucedieron a una velocidad vertiginosa entre los que cabe destacar el hallazgo de la cueva de Altamira en 1879 por M. Sanz de Sautuola.

El problema del origen y aparición del Hombre que preocupó como hemos visto a numerosos investigadores y estudiosos durante muchos años, se ha empezado a aclarar en estos últimos decenios. Debemos puntualizar que el concepto de Hombre es diferente para los paleoantropólogos y los prehistoriadores.

Para los paleoantropólogos el punto de partida se situaría a inicio del Terciario, es decir hace unos 70 Ma, cuando apareció la especie *Purgatorius*. Para los prehistoriadores, sin embargo, se empieza a hablar de Hombre, cuando el llamado *Homo habilis* inventa el útil, es decir entre 2,5 y 1,8 Ma.

Mientras que a los prosimios los encontramos en todos los continentes, con una distribución geográfica muy extensa, hallándose posiblemente el origen de la misma en la Pangea, el origen del Hombre es fundamentalmente africano (Valle del Rift), extendiéndose posteriormente al resto de los continentes.

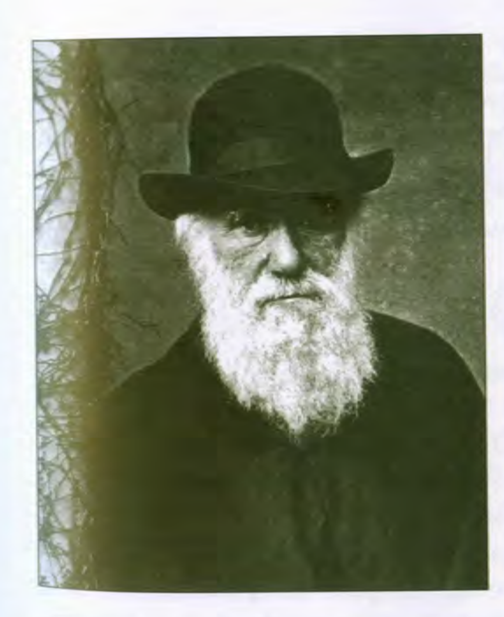


Figura 1. Charles Darwin hacia 1875, poco antes de su muerte. Sus restos descansan en la Abadía de Westminster en Londres, donde están enterrados los Hombres Ilustres del Reino Unido.



Figura 2. Caricatura publicada en un periódico inglés, en la que un mono llora diciendo que él no quiere ser el antepasado de un hombre tan feo.

3. MECANISMOS BIOLÓGICOS DE LA EVOLUCIÓN HUMANA

Antes de ver cómo han evolucionado las diferentes especies a lo largo de la historia, debemos ver sintéticamente cuáles son las analogías y divergencias con nuestros "parientes" más próximos (figura 3).

Compartimos una gran similitud genética con los gorilas, chimpancés y orangutanes, pero nos separa la morfología general y las aptitudes culturales. Los humanos dominan el reino animal, no solo porque poseen un cerebro relativamente grande y complejo, sino también por la combinación de una serie de características físicas. Entre éstas destacan: un esqueleto construido para poder andar erguidos, unos ojos capaces de ver de forma tridimensional en color y unas manos capaces de asir y manipular objetos con gran precisión oponiendo el pulgar al resto de los dedos. Estos rasgos distintivos pueden hallarse más o menos desarrollados en algunos animales, pero el único elemento diferenciador del Hombre, es el lenguaje articulado (figura 4).

3.1. Los cromosomas

De los 23 cromosomas que tiene el Hombre, 13 son exactamente idénticos a los de un chimpancé. Pero el cromosoma número 2, que en el Hombre es único, en el chimpancé esta formado por 2 elementos. Esto explica que el Hombre solo tenga 23 pares frente a los 24 que tiene el chimpancé (figura 5).

3.2. La locomoción

La locomoción erguida es una característica fundamental del Hombre ya que no existe ningún otro animal capaz de realizarla. Existen algunos animales que a veces pueden sostenerse sobre dos extremidades, pero los humanos son los únicos animales que dependen exclusivamente de sus piernas para desplazarse.

El bipedismo trajo consigo la liberación de las manos. Algunos animales pueden utilizarlas en un determinado momento, pero siempre deben de estar dispuestos para echarlas a tierra. La mano humana es uno de los mecanismos más complejos y avanzados creados por la naturaleza. La mano está íntimamente ligada al cerebro, que en definitiva es quien coordina sus movimientos. Es necesario un cerebro evolucionado para poder conseguir un uso óptimo de las manos (figura 6).

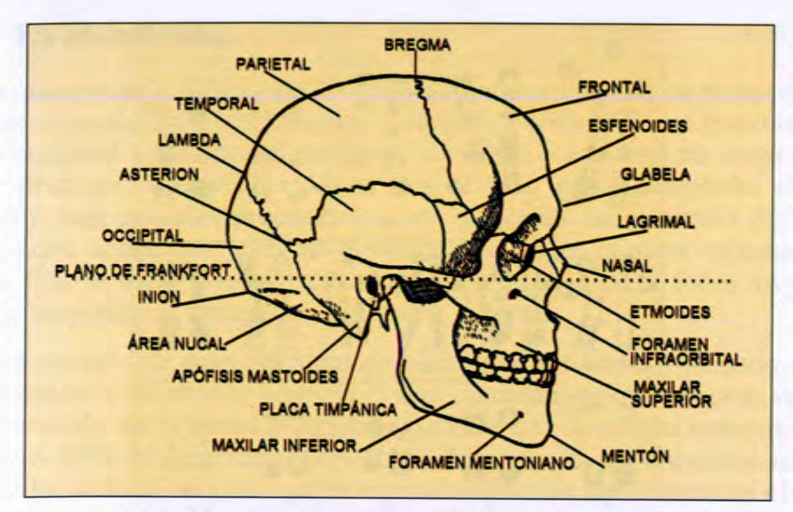


Figura 3. El cráneo humano con las diferentes denominaciones de las partes óseas que lo componen.

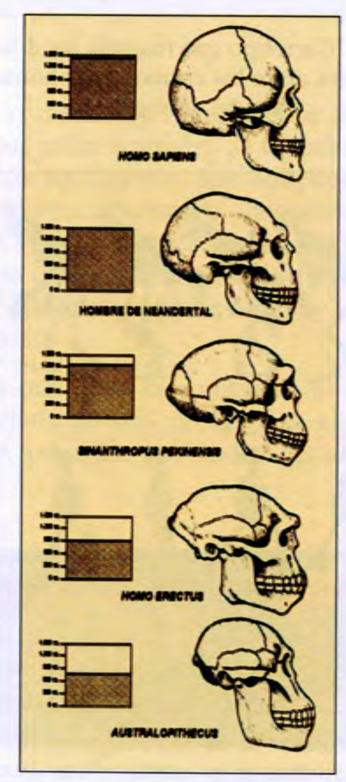


Figura 4. Evolución de la caja craneana y su capacidad a través de las principales familias de homínidos.



Figura 5. Cariotipo que muestra las diferencias existentes entre los cromosomas humanos y los del chimpancé.

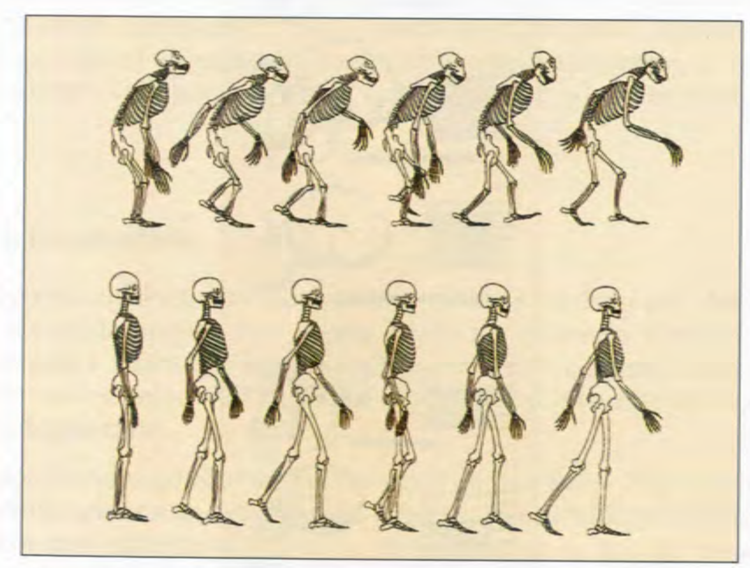


Figura 6. El bipedismo se da entre algunos simios aunque, por ejemplo, en el chimpancé es menos eficaz que en el Hombre. La mayor capacidad del Hombre en este aspecto se basa en la combinación de un gran número de adaptaciones anatómicas.

3.3. La mandíbula

La postura de la cabeza de los monos, consecuencia de su forma de desplazarse, necesita de unos potentes músculos nucales que se insertan en el "*torus* occipital", para poder mantener la cabeza y que esta no caiga por su propio peso contra el pecho. Así mismo al tener unas mandíbulas de gran tamaño y muy pesadas, precisan de unos músculos masticadores realmente grandes que tienen que tener un punto de anclaje en la parte superior de la cabeza. Esto se traduce en la existencia de la cresta sagital en todos los primates y en los primeros homínidos (figura 7).

La existencia de este conjunto de poderosos músculos rodeando el cráneo, impiden su desarrollo tanto en el sentido antero-posterior como vertical. La adquisición de la posición erguida, permite que la cabeza esté situada en equilibrio sobre la columna, con lo cual desaparecen los músculos nucales, que quedan reducidos a los esternocleidomastoideos que controlan el movimiento antero-posterior y lateral, no impidiendo el desarrollo del cráneo hacia atrás.

3.4. El cerebro

El tamaño de la caja craneana no siempre debe de estar ligado a la capacidad cerebral. Es cierto que entre animales de tamaño similar, las especies con cerebros grandes son más inteligentes que aquellos que lo tienen pequeño. El cerebro humano sufrió una adaptación –necesaria para su supervivencia– a los diferentes medios. Desde una capacidad aproximada de 400 cm^3, en unos 5 Ma se ha alcanzado una capacidad que oscila entre 1.000 y 2.000 cm^3. Este incremento en el tamaño fue relativamente rápido y produjo un cerebro de una complejidad sin precedentes.

La gran importancia que tiene la combinación entre el cerebro humano y su cuerpo queda reflejada en una de las más significativas innovaciones humanas: el lenguaje. A pesar de que todos los animales pueden comuni-



Figura 7. Comparación del perfil craneal de distintos tipos de homínidos, en el que se aprecia cómo se reduce la mandíbula, el prognatismo del maxilar y la bóveda craneana se hace más globular.

carse con sus congéneres, únicamente el Hombre es capaz de hablar. Algunos animales pueden emitir sonidos e incluso repetir frases pronunciadas por el Hombre, pero no pueden hablar realmente.

3.5. El ADN-Mutaciones

Disciplinas científicas como la biología molecular, nos resultan difíciles de entender, pues las terminologías específicas de cada rama, las hace complicadas y confusas. Son palabras altamente especializadas, que pueden perjudicar la comprensión de los conceptos claves para entender lo que se nos propone. Aun así, por importante, se mencionan varias hipótesis de actualidad, que indican como las mutaciones pudieron ser el origen del proceso de evolución humana. Los avances en tecnología permiten aplicar la ciencia, para descifrar la evolución y la biología molecular junto con la arqueología, han permitido que se produzcan resultados científicos sin precedentes.

Las metodologías modernas de biología molecular han conseguido amplificar y secuenciar el ADN de los restos encontrados. Primero aplicando técnicas como la reacción en cadena de la Polimerasa (PCR) así como la secuenciación de ácidos nucleídos y péptidos, y ahora, es posible incluso secuenciar el ADN de dichos restos sin ampliaciones previas, utilizando la Secuencia de Tercera Generaciones (TGSS) eso junto con los nuevos desarrollos en hardware, ha permitido el desarrollo de una nueva y revolucionaria Bioarqueología.

Desde el punto de biología molecular, un gen es una secuencia de ADN que codifica una proteína y determina cuando se la puede sintetizar y a qué velocidad. Para la biología evolutiva, son los restos históricos de los cambios que han sufrido los organismos a lo largo del tiempo.

Existen tres tipos de mutaciones: las cromosómicas, las genómicas y las génicas. Estas últimas son las mutaciones sensu stricto, las verdaderas mutaciones, puesto que dan lugar a variaciones en la estructura del ADN. Al transcribirse esta mutación, por lo menos un triplete del ARNm se halla modificado y su traducción da lugar a que se incorpore un aminoácido diferente del normal en la cadena polipeptíca. La cadena de ADNn es lineal y posee genes paternos y maternos. La cadena de ADNmt, por su parte, es circular y solo posee genes maternos a través de todas las generaciones, aunque ello ha sido puesto en entredicho por algunos investigadores. El Proyecto Genoma Humano nos ha permitido saber que, a diferencia de los aproximadamente 100.000 que se creía, nuestra especie posee solo entre 30.000 y 40.000 genes de su ADNn.

Otro de los estudios realizados al respecto nos dice que en el ancestro común y desconocido de humanos y chimpancés un gen llamado RNF213 comenzó a evolucionar rápidamente. Esto pudo haber estimulado el flujo

de sangre hacia el cerebro al ensanchar la arteria carótida. Los genes ASPM y ARHGAP11B empezaron a mutar, así como un segmento del genoma humano denominado región HAR1. No está claro que fue lo que provocó estas modificaciones, pero HAR1 y ARHGAP11B están involucrados en el crecimiento del córtex cerebral. Una vez que la línea evolutiva humana se separa de la línea de los chimpancés, dos genes mutaron. SLC2A1 y SLC2A4, formando proteínas que transportan glucosa dentro y fuera de las células. Las modificaciones pueden haber desviado glucosa de los músculos hacia el cerebro de aquellos homínidos primitivos, y es posible que los haya estimulado y permitido que crecieran los cerebros.

Un gen llamado SRGAP2 fue duplicado tres veces. Nuestros ancestros tuvieron varias copias, algunas de la cuales podrían haber evolucionado libremente. Y es probable que haya provocado que las células del cerebro modelaran más prolongaciones, permitiéndoles formar más conexiones.

Parece que las duplicidades genéticas, reparación, conversiones y activaciones de los señalizados de Muesca, a través de la sobreexpresión de estos genes, permiten las expansiones de la corteza cerebral humana y por lo tanto la evolución de los primeros homínidos a los humanos modernos. Explicación que se ha dado con una sólida base científica de la evolución de los primeros homínidos a los humanos modernos.

4. LOS PRIMEROS PRIMATES

4.1. Entre 40 y 20 Ma

En torno a los 40 Ma, la historia de los primates se complica; algunos primates primitivos continúan su camino como tales, llegando a especies como los Lorisiformes, Tarsiiformes y Lemuriformes. Sin embargo otros –sin saber todavía con certeza cuales– por el contrario, evolucionaron y se transformaron en primates evolucionados. De repente en el Eoceno y Oligoceno, aparecen en América los primeros simios evolucionados, es decir los Platirrinos y en Asia y África, los Catirrinos que constituyen los primeros simios evolucionados del viejo mundo.

4.2. Entre 20 y 6 Ma

Al inicio del Mioceno (hace unos 20 Ma), y evolucionando a partir de los catirrinos, nos encontramos con tres grupos de prosimios: los cercopitécidos, pliopitécidos y los driopitécidos. Estos grupos se desarrollaron fundamentalmente en África hasta que a mediados del Mioceno (hace 17-15 Ma), la placa

africana (Gondwanaland) entró en contacto con el continente euroasiático (Laurasia) produciéndose la expansión de aquellos grupos al resto del mundo, salvo a América del Sur.

Dentro de la última especie se incluye una gran diversidad de primates que han sido agrupados bajo el nombre genérico de Driopitécidos. Entre ellos encontramos el *Dryopithecus*, el *Limnopithecus* y el *Hispanopithecus*. Hace unos 25 Ma, en el Oligoceno superior, aparecen otras dos especies que se consideraron en su momento como el eslabón perdido. Se trata del *Propliopithecus* y el *Aegyptopithecus*.

En el Mioceno superior, en Asia, encontramos el *Gigantopithecus*, que como su nombre indica adquirió unas enormes proporciones (su talla ha sido estimada en 3,5 metros). Los restos de esta especie fueron hallados por casualidad por Königswald, en una botica china, donde eran vendidos como *huesos de dragón*, muy reputados por sus propiedades afrodisíacas.

G. E. Lewis, descubrió en los montes Sivaliks de la India, en 1934, algunos restos de mandíbulas similares a los de los driopitecinos, diferenciando dos especies, una de gran talla denominada *Sivapithecus* y otra más pequeña, el *Ramapithecus*.

En 1948 Louis y Mary Leakey, hallaron en los depósitos miocénicos de la isla Rusinga (Lago Victoria, Kenia), un cráneo casi completo y algunos fragmentos del esqueleto de un nuevo espécimen que se bautizó con el nombre de *Proconsul*. En la actualidad se diferencian tres especies bajo los nombres de *P. major*, *P. africanus* y *P. nyanzae*.

5. EL PROCESO DE HOMINIZACIÓN (ENTRE 6 Y 3,5 Ma)

Si bien se conocen con bastante detalle los restos de driopitecinos, no ocurre lo mismo con el periodo que precede a la aparición de los australopitécidos, es decir a finales del Mioceno e inicios del Plioceno (entre 10 y 4 Ma). Consideramos como homínidos a todos aquellos tipos que aparecieron con posterioridad a la divergencia con el chimpancé, hace unos 6 Ma (figura 8).

Para este periodo hay que destacar que se trata de restos muy fragmentarios y aislados, entre los que haremos especial mención al molar de Lukeino (Kenia), con una antigüedad de 6 Ma. Un fragmento de mandíbula hallada en Lothagam (Kenia), situado al Sudoeste del lago Turkana cuyo contexto geológico permitió atribuirle una datación de 5,6 Ma. En Chemeron (Kenia), se encontraron los restos de un hueso temporal, sin duda de carácter australopitecino; en Kanapoi (Kenia) un fragmento de húmero que seguramente ya no soportaba el peso del cuerpo y en Garusi (Tanzania) un fragmento de maxilar. La cronología de estos restos se sitúa entre 4,2 y 3,5 Ma.



Figura 8. Cráneo de *Aegytopithecus zeuxi*, del Oligoceno inferior hallado en el oasis del Fayum (Egipto) con una antigüedad de unos 30 Ma (foto S. Ripoll).

El área de distribución de estos primeros vestigios hace pensar que la cuna de origen sea esteafricana. La gran falla que constituye el Rift Valley habría separado los ecosistemas orientales, con ambientes más áridos y habitados por homínidos, de los ecosistemas occidentales, más húmedos y poblados por los antepasados de los chimpancés y gorilas. En el año 2005 se publicó en la revista Science un estudio de algunos investigadores de la Universidad de Postdam en el que se analizaba que durante las primeras fases de la evolución humana, el clima fue mucho más complejo de lo que se pensaba y habría incluido tres periodos húmedos y que una rápida variación entre épocas húmedas y secas habría podido proporcionar a las especies el «estrés» suficiente para luego divergir en su evolución. Hasta ahora se pensaba que la evolución de los humanos se había producido como respuesta a un incremento de la aridez en el este de África. En un intervalo de entre uno y tres millones de años apareció el *Homo erectus* y nuestros ancestros salieron de ese continente. Ahora se, han analizado grietas de un lago de África oriental, la región de la que proceden la mayor parte de los fósiles humanos hallados, y han descubierto pruebas de la existencia de esos tres largos periodos de intensa humedad.

Pero en cualquier caso la expansión de los homínidos fuera del Este de África no se hizo esperar, porque los fósiles del Chad y Sudáfrica nos indican que hace más de 3 Ma ya había homínidos fuera del núcleo que Y. Coppens denomina como el *East Side Story*. Esta hipótesis climático-geológica se basa fundamentalmente en la gran falla del Rift Valley que empezó a formarse

tectónicamente hace unos 17 Ma. En ésta época los prehomínidos estaban ampliamente repartidos por casi todo el continente africano. El elevamiento de las montañas orientales y el hundimiento de la gran falla, provocó una barrera para la circulación de los vientos húmedos del oeste, provocando una desecación y aridez del clima en la zona este de la cadena montañosa. En la zona oeste, con una climatología húmeda que favorece la pluvisilva, se quedaron un grupo de nuestros ancestros que evolucionaron hacia los gorilas, chimpancés y bonobos, con una gran abundancia de comida y todas las consecuencias anatómicas que ello conlleva. Pero otro gran grupo de estos antepasados, quedó aislado en la parte este donde el cambio climático provocó una gran reducción de la masa forestal y por lo tanto, una falta de recursos alimenticios que sin duda fueron fundamentales en el proceso evolutivo de estos seres que serán nuestros ancestros directos. Las condiciones más extremas se produjeron en esta zona entre 1,7 y 1 Ma, aumentando la fragmentación ecológica y el aislamiento genético.

En la actualidad se conocen cuatro tipos de homínidos como son el *Sahelanthropus tchadiensis*, *Orrorin tugenensis*, *Ardipithecus ramidus* y los australopitécidos.

5.1. *Sahelanthropus tchadiensis*

Este resto, encontrado en el desierto del Djurab, en la República del Tchad en 2001, es el más antiguo conocido en la actualidad y ha sido fechado por el contexto faunístico de vertebrados acuáticos y anfibios, entre 7 y 6 Ma. Se le conoce como Toumaï, que en lengua goran significa *Esperanza de vida*. Hasta el momento se ha encontrado un cráneo, dos fragmentos de mandíbula inferior y tres dientes aislados. El hallazgo de estos restos al oeste del valle del Rift pone en duda la teoría del "East Side Story".

5.2. *Orrorin tugenensis*

Este pequeño homínido de apenas 1,40 cm de altura, fue encontrado en la zona occidental de Kenia en el año 2001 y se conoce coloquialmente como el Antepasado del Milenio o *Millenium Man*. Los restos incluyen varios fragmentos de las extremidades, tanto de brazos como de piernas que sugieren que pudo haber alcanzado el tamaño de un chimpancé adulto. También se hallaron un fragmento de mandíbula y algunas piezas dentarias que nos retrotraen a una antigüedad de 6,36 y 6,2 Ma.

5.3. *Ardipithecus ramidus* (4,4 Ma)

En los últimos años se han descubierto un conjunto de 17 restos de homínidos de hace unos 4,4 Ma en el yacimiento de Aramis, en Etiopía, para el que se ha creado un nuevo género y especie conocida como: *Ardipithecus ramidus*. Los escasos datos que poseemos de estos fósiles que incluyen parte de una mandíbula de niño, fragmentos craneales y varios huesos de los brazos, nos induce a pensar que se trata de formas muy primitivas que habitaban una pluvisilva, tal como muestran las muelas con un esmalte fino como el de los chimpancés, que se alimentan de frutos, hojas verdes y otros productos vegetales blandos. No se han encontrado huesos de las extremidades inferiores, ni tampoco pelvis, lo que hace prácticamente imposible decir si ya eran bípedos o no.

5.4. Los australopitecos (6-3,5 Ma). Problemas filogenéticos

Entre 3 y 1 Ma se desarrolló una nueva especie de homínido, los australopitecinos, con una distribución geográfica más amplia. No se han encontrado esqueletos completos, únicamente fragmentos que reconstruidos pacientemente y minuciosamente estudiados han permitido definir nueve especies pertenecientes a un único género, el *A. anamensis*, el *A. afarensis*, el *A. bahrelghazali*, el *A. africanus*, el *A. aethiopicus*, el *A. boisei*, el *A. robustus*, el *A. garhi* y el *A. sediba*

Los restos esqueléticos de estas nueve especies poseen algunos caracteres comunes, sobre todo en los que respecta al cráneo que es alargado con una caja craneana aplanada y frente huidiza. Los arcos supraciliares forman el llamado *torus* supraorbitario; la cara es prognata, es decir que el maxilar se proyecta hacia adelante y hacia abajo. Carecen de mentón y este se retrotrae ligeramente. Estos caracteres no difieren sustancialmente de los de los póngidos actuales, sin embargo otros son similares a los del Hombre moderno: la posición horizontal del agujero occipital, el arco dentario en forma parabólica y no en forma de U. La pelvis no es alargada y abierta hacia delante, como la de los cuadrumanos, sino que es ancha y el ilion se extiende hacia los lados y hacia atrás, donde forma una amplia zona de inserción de los músculos glúteos.

5.4.1. *Australopithecus anamensis (entre 4,2 y 3,9 Ma)*

En 1994 M. Leakey dio a conocer un total de 21 restos hallados en los yacimientos de Kanapoi y Allia Bay, a ambos lados del lago Turkana (Kenia). Se trata de los fósiles de una especie de homínido que ocupó esta zona entre 4,2 Ma y hace 3,9 Ma, y que ha sido bautizada como *A. anamensis* (*anam* en lenguaje Turkana significa lago). Son de unos homínidos muy primitivos pero que se distinguen del *A. ramidus* porque presentan unos molares más

anchos y con esmalte más espeso, que indica que tenían que masticar vegetales más consistentes que los que consumía el *A. ramidus.* Entre otros restos, se ha encontrado, una tibia que hace pensar a sus descubridores que estos homínidos eran mas grandes que el *A. ramidus* y el *A. afarensis* con un peso aproximado de 46 a 55 kilos y sin duda ya eran totalmente bípedos (figura 9).

El equipo del paleontólogo estadounidense T. White ha encontrado nuevas pistas fosilizadas sobre el origen de la evolución humana al este de África, en concreto en la región Afar de Etiopía. Se trata de al menos ocho ejemplares de *A. anamensis* y sostienen que sería sin duda el antepasado del *A. afarensis*, especie del famoso esqueleto Lucy que pertenece a nuestro mismo linaje evolutivo.

T. White y sus colegas han encontrado varios dientes (entre ellos el canino más grande de esta especie), trozos de mandíbula, un fémur y otros huesos a unos 1.000 kilómetros al norte de Kanapoi, en una zona conocida como Asa Issie (colina roja, en afar). Este yacimiento está a solo 10 kilómetros de Aramis, el lugar donde el mismo White halló restos de una especie aún más antigua, el *Ardipithecus ramidus*, que el paleontólogo cree que podría ser el antepasado directo del *A. anamensis*. Esta interpretación, que sitúa al A. ramidus como un eslabón de hace 4,4 Ma entre los simios y los homínidos (nuestros ancestrales antepasados), es un asunto que divide a los paleontólogos. Muchos creen que no era más que un simio que acabó por desaparecer. Los fósiles de Asa Issie, en todo caso, confirman que en esa región (el Medio Awash) vivieron las tres especies: *ramidus, anamensis y afarensis*, así como sus descendientes, a lo largo de unos seis millones de años.



Figura 9. Mandíbula de *A. anamesis* hallado por Maeve Leakey en 1994 en el yacimiento de Allia Bay en el norte de Kenia.

También se ha averiguado que los dos primeros habitaban en bosques cerrados con una fauna muy similar de monos y kudus, aunque en Asa Issie los homínidos estaban más evolucionados que en Aramis y, según los investigadores, son 300.000 años más jóvenes. Fueron ellos los que comenzaron a salir del bosque y a cambiar su dieta, según se ha deducido de sus dientes, aunque el grupo descubierto ahora seguía teniendo querencia por las zonas con árboles.

5.4.2. *Australopithecus afarensis*

El siguiente millón de años (entre 3,9 Ma y 2,7 Ma) corresponde sobre todo a una especie esteafricana, denominada *A. afarensis*. De esta especie se tiene un registro fósil razonablemente completo.

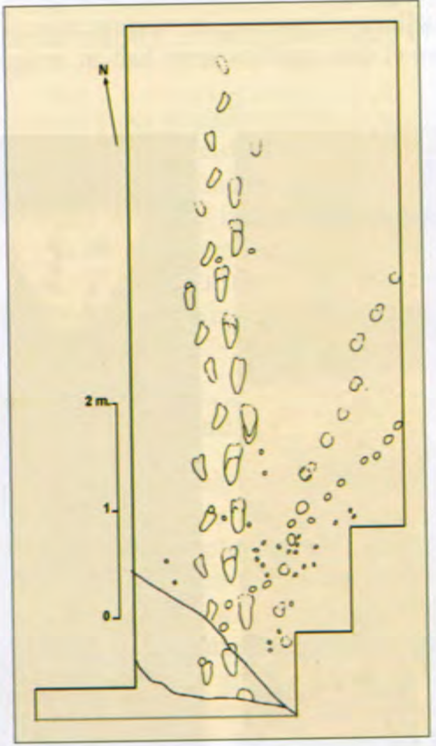


Figura 10. Planta con la serie de huellas de *A. afarensis*, descubiertas en Laetoli (Tanzania). La primera serie (a la izquierda), está compuesta por pequeñas huellas (17,3 x 7,7 cm) dejadas por un individuo que debía de tener una altura aproximada de 120 cm. La segunda serie (en el centro) son unas huellas de pie más grande (26,4 x 10 cm) dejadas por dos individuos, el segundo de los cuales tenía el pie más pequeño y seguía las huellas del que le precedía. El último tenía una estatura cercana a los 140 cm. A la derecha se aprecian huellas de équidos, roedores y lagomorfos.

Los restos fósiles del *A. afarensis* fueron hallados por D. Johanson en Hadar (Etiopía), y se trata de un conjunto de unos doscientos fragmentos de esqueleto, pertenecientes al menos a 13 individuos de "una misma familia" y otro conjunto procedente de un solo individuo y que son suficientes para poder reconstruir el esqueleto. Se trata de la mandíbula, gran parte de la columna vertebral y de las costillas, una gran parte de la pelvis y de las extremidades de las cuales se puede inferir que andaba perfectamente erguido. La forma de la pelvis indica que procede de una hembra adulta mientras que las piezas dentarias nos señalan una edad aproximada de unos 20 años. Durante los trabajos de excavación se escuchaba continuamente la canción de los Beatles –"Lucy in the Sky with diamonds"– y de ahí que fuera bautizada con el nombre de *Lucy*. Los sedimentos en los que se encontró, estudiados mediante métodos estratigráficos y también por paleomagnetismo, arrojaron una antigüedad de entre 3,3 a 2,5 Ma (figura 10).

En 1978, en Laetoli (Tanzania) M. Leakey observó, en un sedimento producido por la solidificación de las cenizas del volcán Sadiman a 40 km al Sur de la garganta de Olduvai, algunas huellas que reproducían bastante exactamente las pisadas de un humano. El suelo sobre el que aquellos seres habían andado, se había depositado hace unos 3,7-3,6 Ma, calculado mediante potasio/argón. Ya se habían encontrado algunos huesos fósiles de una población de primates, actualmente extintos, que vivieron en África entre 4 y 1 Ma, pero las huellas antes mencionadas, indicaban mucho mejor el estudio del esqueleto, su condición de bípedos, que apoyaban en el suelo la planta de los pies y tenían por tanto una deambulación erecta (figura 11).



Figura 11. Huellas de pasos de tres individuos bípedos con una datación de 3,5 m.a. Fueron encontradas por Mary Leakey en el yacimiento de Laetoli (Tanzania).



Figura 12. Fragmento de la pelvis y el fémur del *Australopithecus afarensis* llamado popularmente Lucy, descubierto en 1976 por D. Johanson en Hadar (Etiopía) (foto S. Ripoll).

En Laetoli también se han hallado algunos fósiles de *A. afarensis*, entre los que destaca un cráneo completo, lo que permite suponer que estos homínidos fueron los que dejaron las huellas (figura 12).

5.4.3. *Australopithecus bahrelghazali*

En 1994 se encontró en el Chad un maxilar y una mandíbula de homínidos de una cronología similar que el *A. afarensis*; entre 4 y 3 Ma, con estos fósiles se ha creado la especie *A. bahrelghazali*, conocido coloquialmente como *Abel*. Este descubrimiento amplía considerablemente el área de distribución de los australopitecinos.

Abel representa una especie por derecho propio y parece demostrar que había 2 o 3 especies de *Australopithecus* coexistiendo en cada zona. Su presencia temprana en el Chad indica que estos homínidos ocuparon un inmenso territorio que va desde el Cabo de Buena Esperanza hasta el Golfo de Guinea. El ambiente sedimentario del Chad y la fauna asociada han permitido a los investigadores reconstituir el paisaje como un área lacustre con un mosaico de paisajes que van del bosque de ribera a la sabana arbolada salpicada con praderas herbosas.

5.4.4. *Australopithecus deyiremeda*

El descubrimiento del *A. deyiremeda* –de dia-ihreme-dah, *pariente próximo* en la cultura oral del pueblo Afar– en el año 2011, en las extensas llanuras de la región en Etiopía, es la evidencia definitiva de que el *A. afarensis*, coexistió con otras especies de homínidos y muestra por primera vez que dos fósiles de homínidos diferentes compartían espacio y tiempo en el Plioceno medio. Posee unos dientes pequeños, huesos de la mejilla en posición más adelantada, una mandíbula más robusta, y esmalte más grueso que en algunos de sus coetáneos, sugiere que la especie "estaba probablemente adaptada a recursos alimentarios más duros, correosos y más abrasivos". Situado de 3,3 a 3,4 Ma.

5.4.5. *Australopithecus africanus*

En África, hace unos 3-2,5 Ma, existía una población de primates que andaban erguidos, como lo demuestran las huellas de Laetoli. Sus restos fue-

ron hallados en África meridional y oriental, regiones muy distantes entre si pero la morfología de su esqueleto es suficientemente parecida para que se pueda suponer racionalmente que constituirían una población única en el sentido biológico y taxonómico. El primer resto hallado en una cueva de Taung, en la provincia del Cabo en África del Sur, fue un cráneo estudiado por R. Dart en 1925 siendo el primer homínido fósil descubierto en África, que lo consideró como el eslabón perdido. Su hallazgo tuvo una gran importancia en su momento ya que sirvió para iniciar una serie de investigaciones en el continente africano que llevaron a concluir que la cuna de la humanidad se encontraría en África, como ya había hipotetizado en su momento Ch. Darwin. Algunas características del cráneo del *A. africanus* nos permiten distinguirlo del *A. afarensis*. Tienen el cráneo mucho más globular lo que conlleva una mayor capacidad cerebral.

El cráneo de Taung perteneció seguramente a un niño de seis años, ya que el primer molar esta en fase de erupción. Son precisamente estas características infantiles las que explican la ausencia de algunos caracteres propios de los *Australopithecus* adultos, como el *torus* supraorbitario, así como de la capacidad craneana, medida directamente del molde endocraneano en unos 500 cm^3 y que en un adulto correspondería a 600 cm^3. También se encontraron otros restos en Sudáfrica como los de Swartkrans y Sterkfontein (*Mrs. Ples*), cerca de Johanesburgo o los de Makapansgat en el Transvaal central. Se conocen otros restos de la misma especie en Etiopía, en el valle del Omo y en Kenia en la orilla Este del Lago Turkana.

No es fácil datar los restos del Sur de África, porque al no existir potasio en el material calcáreo de las cuevas, hay que conformarse con la estimación derivada de la asociación con los restos faunísticos fósiles. De esta forma se ha conseguido una datación que indica que estos seres vivieron al inicio del Pleistoceno, es decir hace unos 2,5 Ma.

5.4.6. *Australopithecus garhi*

En 1999 se publicó una nueva especie de homínido bautizado con el nombre de *A. garhi* (garhi significa sorpresa en el idioma Afar) que por su contexto geológico tiene una antigüedad aproximada de 2,5 Ma. Este espécimen, descubierto en 1996 en la región del Awash (Etiopía), se distingue de las otras especies de australopitecos por su especiales características dentales (megadoncia) y faciales. La capacidad craneal ha sido estimada en 450 cm^3. Es posible que este homínido, aunque todavía es un australopiteco, fuera el primer tallador de piedra, ya que han aparecido cerca huesos de herbívoros con señales de haber sido descarnados y fracturados intencionalmente para obtener el tuétano, pero la asociación con los huesos animales puede ser casual o bien producto de las actividades de otra especie de homínido.

Todavía no conocemos cual es el papel de *A. garhi* que, además aparece junto con las primeras especies de *Homo*, siendo incluso contemporáneas y los autores de esas industrias podrían ser cualquiera de estos especímenes, a falta de nuevos hallazgos. Taxonómicamente el *A. garhi* representa un escalón evolutivo intermedio entre el *A. afarensis* y el *Homo*.

5.4.7. *Australopithecus sediba*

Estos nuevos especímenes fueron hallados en el año 2008 en la cueva de Malapa que forma parte del sistema kárstico de Sterkfontein en Sudáfrica y el conjunto de restos publicados hasta el momento incluyen partes de un varón juvenil, dos mujeres adultas y un niño pequeño. Los adultos tenían una altura de 1,20 metros, un peso aproximado de 33 kg, escaso dimorfismo sexual, y una capacidad craneana entre 420 y 450 cm^3. Recientemente se ha publicado tanto en la prensa cotidiana como en las revistas científicas que en el análisis realizado con el sincrotrón de Grenoble, se han hallado restos del cerebro de uno de estos especímenes en forma de las larvas que se lo comieron. Es un descubrimiento importantísimo, ya que abre una nueva vía de investigación que hasta ahora no se había podido explorar. Las características físicas de los cráneos, con escaso prognatismo, los pómulos altos, las piezas dentarias pequeñas y la ausencia de espacio retromolar, los sitúan más cerca de género Homo que de los australopitecos (figura 13).

Han sido fechados por una combinación de técnicas que dan una datación aproximada de 2 Ma. El método radiométrico del Uranio-Plomo arrojó unas fechas entre 2,024 y 2,026 Ma del estrato inmediatamente inferior al de los fósiles. Otro paleomagnético del mismo estrato de los fósiles sugiere que tendría una antigüedad de entre 1,95 y 1,78 Ma.

Los datos publicados todavía son muy parciales, lo que nos hace esperar importantes novedades en un futuro próximo, no siendo descartable que incluso tengamos que reclasificar taxonómicamente estos homínidos (figura 14).

5.5. Los Parántropos

Los parántropos son una rama muy peculiar del árbol evolutivo humano: sus formas hiperrobustas generan desconcierto aún hoy. Entre 3 y 2 Ma, se produjo una progresiva retirada de los bosques cerrados en el este de África y la aparición de enormes extensiones de sabanas que cambió el escenario evolutivo de la genealogía humana. La especie *A. afarensis* persistió en las nuevas condiciones mediante profundas transformaciones evolutivas que dieron lugar hace unos 2,5 Ma a la especie *Paranthropus*. A pesar de ser unos seres muy especializados tuvieron éxito y se extendieron por el este y el sur de África durante más de un millón de años conviviendo con los primeros representantes de nuestro género *Homo*.

	Australopithecus anamensis	Australopithecus afarensis	Australopithecus bahrelghazali	Australopithecus africanus	Australopithecus aethiopicus o Paranthropus aethiopicus	Australopithecus boisei o Paranthropus boisei	Australopitecus robustus o Paranthropus robustus	Australopithecus garhi	Australopithecus sediba
Altura (cm. 1ºM -2ºH)	sin datos	100 - 150		110 - 140	120 - 140	120 - 140	110 - 130	Sin datos	120 - 140
Peso (Kg., 1ºM - 2ºH)	46 -55	30 -70		30 – 60	40 – 60	40 – 80	40 – 80	40 - 80	33 - 60
Capacidad craneal (cm³)	300	400 - 500		400 - 500	450 - 500	410 - 530	530	450	420 y 450
Bipedismo	¿	Sí		Sí	¿	Sí	Sí	Sí	Sí
Área de distribución	Este de Africa	Este de Africa	Centro de Africa	Sur de Africa	Este de Africa	Este de Africa	Sur de Africa	Este de Africa	Sur de Africa
Antigüedad (m.a.)	4,2 – 3,9	4 – 2,5	3,5 –3	3 – 2,5	2,5	2,6 – 1,2	2 – 1	2,5	
Espécimen		AL 201 1	KT-12/H1	TAUNG 1	KNM WT 17000	OH5	SK48	BOU-VP-12/130	MH1

Figura 13. Cuadro comparativo de los distintos tipos de *Australopithecus*.

Figura 14. El cráneo del *A. sediba* hallado en la cueva de Malpa en Sudáfrica en el año 2008 y por lo tanto el último en incorporarse a nuestra "gran familia".

	Australopithecus	*Paranthropus*	*Kenyapithecus*
Bipedación	Conserva la capacidad de trepar.	Bipedación más afirmada.	
Cráneo	380-500 cm³. Cresta temporal-nucal.	530-600 cm³. Cresta sagital y temporal-nucal.	400-500 cm³. Alargado.
Prognatismo	Acusado.	Acusado.	Cara plana, un poco porgnata.
Arcadas dentales	En forma de U o V con las ramas más o menos abiertas. Masticación potente.	Premolares y molares muy grandes y robustos con esmalte muy grueso.	Piezas dentarias pequeñas. Notable tamaño de la articulación temporal-mandibular.
Tronco	En forma de cono. 6 vértebras lumbares.		
Extremidades superiores.	Fosa olecraneana profunda. Pulgar no oponible.	Brazos más cortos. Pulgar oponible.	
Extremidades inferiores	Piernas cortas. Rodilla flexible. Dedo gordo divergente.	Piernas más largas.	
Estatura	110-140 cm.		
Dimorfismo sexual	Poco pronunciado.	Muy pronunciado.	
Alimentación	Omnívoro.	Herbívoro.	
Hábitat	Arborícola y terrestre.	Terrestre.	

Tabla 1. Principales rasgos de las tres especies citadas en el texto.

5.5.1. *Paranthropus aethiopicus*

En 1985 A. Walker encontró en la orilla oeste del Lago Turkana un cráneo mucho más robusto que los conocidos hasta entonces y lo denominó *A. aethiopicus* que posteriormente fue reclasificado como *P. aethiopicus*. Este resto, conocido como *el cráneo negro*, era sorprendente no solo por su antigüedad aproximada de 2,5 Ma, sino porque contenía una inesperada combinación de características anatómicas entre las que destacaba la cara especialmente maciza, sin ningún paralelo con el resto de los australopitecos.

El descubridor de este espécimen no cree que se trate de uno de los homínidos conocidos, sino más bien de una rama paralela. Al tratarse de un hallazgo aislado hay que ser muy prudentes al individualizarlo específicamente a la espera de nuevos datos.

5.5.2. *Paranthropus boisei*

En 1959 M. Leakey halló en la garganta de Olduvai una serie de restos de homínidos que se parecían a los *A. robustus* de Sudáfrica. Después de reconstruir el cráneo, compuesto por varios cientos de fragmentos, se pudo comprobar que tenía una apariencia mucho más robusta que los especímenes meridionales. Inicialmente se le denominó *Zinjanthropus boisei*, pero poco después se le redefinió como *A. Boisei*. Actualmente existe un acalorado debate sobre en que género debe de incluirse a este conjunto de huesos que a veces aparecen citados en la bibliografía específica bajo el nombre de *P. boisei*. Hoy en día se admite que pertenece al género *Paranthropus*, mientras que el nombre específico de *boisei* es mantenido por aquellos autores que creen que sus huesos son más robustos que los hallados en África del Sur y que se trata de una especie diferente que no está emparentada genéticamente con los *A. robustus* de esta última zona. Esta especie que ocupa un espacio cronológico entre 2,3 y 1,2 Ma, posee unas características craneales especializadas para el consumo de vegetales duros que existían en la sabana de su entorno. Es muy posible que con los grandes cambios climáticos que se produjeron hace 1,2 Ma provocando una sustitución de la sabana seca por praderas herbáceas más tiernas, hiciera inviable su desarrollo y se extinguieran.

El descubrimiento en 1969 en el yacimiento de Koobi Fora de dos nuevos cráneos, que poseen un gran dimorfismo sexual, siendo mucho más grande el del macho y más reducido el de la hembra, aunque presentan las mismas características morfológicas, confirmó la existencia de esta especie con una amplia distribución.

Los problemas de asignación taxonómica se complicaron todavía más en 1975, cuando en el mismo nivel de Koobi Fora (Kenia), en el que se habían encontrado los cráneos antes reseñados, se encontró uno nuevo atribuido a la especie *H. ergaster*. Este hallazgo facilitó importantes datos sobre la coexistencia de distintas especies de homínidos en un mismo ámbito geográfico.

5.5.3. *Paranthropus robustus*

La tercera especie, el *P. robustus*, debe su nombre específico al aspecto de sus huesos muy gruesos. Destaca así mismo el volumen craneano (530-600 cm^3), la cara alargada y alta, con acentuado prognatismo, las piezas dentarias son muy macizas, el *torus* supraorbitario es muy acentuado y hay que añadirle otro *torus* occipital. Por otra parte en la caja craneana de los individuos machos, se observa una pronunciada cresta sagital.

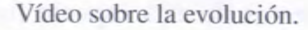
El primer lugar en el que se hallaron restos de esta especie fue en la cueva de Kromdraai cerca de Johanesburgo, donde se descubrieron algunos fragmentos de un cráneo que correspondía a una especie de dimensiones mayores que las del *A. africanus* y que se denominó como *P. robustus*. En la cercana cueva de Swartkrans se encontró un segundo cráneo acompañado por algunos fragmentos de la pelvis y del fémur, que se atribuyeron a otra especie: el *P. crassidens*. Actualmente se les agrupa a todos en una única especie el *P. robustus*. Las zonas de esta última área en los que se han encontrado restos fósiles son la garganta de Olduvai en Tanzania y el valle del Omo en Etiopía. La datación radiométrica oscila entre 1,8 y 1,5 Ma.

5.6. *Kenyanthropus platyops*

Este espécimen hallado en 1998 en Kenya, es más conocido como "el hombre de cara plana de Kenya". A pesar del mal estado de conservación, se pueden apreciar una serie de características que lo diferencian del resto de australopitécidos contemporáneos, como son la cara plana, lo pómulos altos, un prognatismo moderado, piezas dentarias pequeñas y ausencia de espacio retromolar. El volumen cerebral es ligeramente inferior que el de los australopitecos (350 cm^3), pero esta circunstancia puede deberse a la gran distorsión de la caja craneana. Se ha calculado una antigüedad de entre 3,5 y 3,2 Ma y algunos investigadores han cuestionado esta nueva especie alegando que podría tratarse perfectamente de un *A. afarensis*. Dando un paso más allá, plantearon que esta forma era el antepasado de *H. rudolfensis*, especie que propusieron incluir también en el género *Kenyanthropus*. Esta última proposición ha hallado escaso eco entre la comunidad paleoantropológica, que, lejos de aceptar el nuevo género, ha optado por incluir la especie *K. platyops* dentro de *Homo* o de *Australopithecus*.

Está claro que durante muchos milenios coexistieron varias especies que estaban en un camino evolutivo. Como veremos en la segunda parte de este extenso tema, durante algunos miles de años compartimos el Viejo Continente con otra especie, los neandertales. Aparentemente hoy en día nos hemos quedado solos, pero algunos pensamos que algunos de nuestros más próximos parientes, gorilas, chimpancés o bonobos, pueden estar en una fase evolutiva distinta a la nuestra (figura 15).





Vídeo sobre la evolución.



Vídeo La odisea de la especie 1.



Figura 15. El que suscribe estas líneas piensa que existen "otras humanidades" que nuestro antropocentrismo nos impide reconocer.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál de las siguientes opciones es verdad a propósito de los australopitecos?

   a) Son miembros de nuestra familia de primates.
   b) Evolucionaron al mismo tiempo que los humanos.
   c) Eran habitualmente cuadrúpedos.

2. ¿En qué zonas se han encontrado restos de *Homo erectus*? (entiéndase por *Homo erectus* tanto el *Homo erectus* propiamente dicho como el *Homo ergaster*)

   a) Este de África.
   b) Sur de África.
   c) Sur de Asia.
   d) Todas las opciones anteriores.

3. El *Torus* supraorbital o arco ciliar es:

   a) Un término que se refiere a la zona pélvica.
   b) Una prominencia ósea situada encima de las órbitas oculares.
   c) Un tipo de carnívoro.

4. ¿Cuál de las siguientes opciones caracteriza mejor la línea evolutiva divisoria entre el *Homo erectus* y los hombres anatómicamente modernos?

   a) La transición ocurrió de forma rápida en algunos miles de años.
   b) La transición se inició hace unos 600.000-400.000 años.
   c) Esta transición no se produjo puesto que el *Homo erectus* ya era un hombre anatómicamente moderno.

5. Cuál de las siguientes opciones es cierta respecto a los Neandertales:

   a) Se extinguieron antes de que el *Homo sapiens* evolucionara.
   b) No estaban relacionado con el *Homo sapiens* arcaico.
   c) No estaban relacionados con el *Homo erectus*.
   d) Ninguna de las opciones anteriores.

6. ¿Cuál de las siguientes opciones es acertada respecto a los primeros *Homo sapiens*?

   a) Aparecieron por primera vez hace unos 350.000 años en el norte de África.
   b) Sus antepasados fueron los neandertales.
   c) Su tecnología era similar a la de los primeros neandertales.
   d) Todas las opciones anteriores.

Tema 2B

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA HUMANIDAD

Sergio Ripoll López

1. EL GÉNERO *HOMO*

La definición del género *Homo* ha estado siempre sujeta a la polémica, ya que conlleva la descripción de las características de lo que consideramos *ser humano*, como son la locomoción bípeda, morfología dental, caracteres de la cara y el cráneo, etc., pero la que destaca por encima de todas es la mayor capacidad craneana.

El género *Homo* se caracteriza por tener un tamaño de cerebro relativamente grande, y por lo tanto con mayores capacidades cognitivas y una mayor inteligencia. Otra de las características que se incluyen en la diagnosis de los humanos es el menor tamaño de la mandíbula y de los dientes. Aunque el esmalte dentario sigue siendo grueso, el tamaño de los dientes de *H.* se reduce, especialmente los premolares y molares.

Los primeros estadios de evolución de nuestro género siguen confusos. No tenemos claro el papel de *A.* Áfric*anus*, y todavía no conocemos cual es el papel de *A. garhi*. Además, las primeras especies de *H.* aparecen en un corto espacio de tiempo, algunas de ellas son contemporáneas, y los antepasados y sus posibles descendientes están separados por un lapso temporal muy pequeño en términos geológicos.

Aunque el *H. habilis* fue recibido inicialmente con muchas objeciones, dado el gran parecido morfológico que presentaban con *A.* Áfric*anus*, la mayoría de los paleoantropólogos aceptaron la nueva especie y consideraron una línea evolutiva continua desde *H. habilis*, pasando por *H. erectus*, a *H. sapiens*. Esta visión lineal de la evolución humana está siendo abandonada en la actualidad por modelos evolutivos de tipo ramificado, donde se incluyen numerosas especies de *Homo* (*H. neanderthalensis*, *H. rudolfensis*, *H. ergaster*, *H. antecessor*), todas ellas extintas y otras que no son antepasadas directas de nuestra especie, sino que constituyen líneas evolutivas laterales.

Entre unos 2,5 y 2 Ma, antes de que se produjera la extinción de los autralopitécidos, apareció un nuevo homínido encuadrado en el género *Homo* del cual no sabemos su estatura, y cuyo cráneo tenía la caja craneana más elevada, la frente más convexa y el arco supraorbitario menos pronunciado. La cara era alta y el prognatismo menor, la mandíbula era menos espesa y las piezas dentarias más pequeñas. La capacidad craneana es superior a la de los australopitecos alcanzando valores entre 650 y 775 cm³.

La primera a esta nueva especie de homínido, se debe al matrimonio Leakey que en 1959 encontraron en la garganta de Olduvai dos fragmentos de parietal, una mandíbula en el yacimiento de Malawi, algunos huesos de la mano y algunos instrumentos, aunque su asignación taxonómica y cronología están poco claras. La capacidad craneana de este homínido se estimó en 650 cm³.

Los fósiles más antiguos, que pueden ser atribuidos con toda seguridad a nuestro género, proceden de la región de Hadar (Etiopía). En esta zona, se



Figura 1. Mapa con la distribución de los principales yacimientos en los que se han encontrado homínidos en África. Consultar los distintos símbolos para averiguar qué tipos de restos fósiles hay en cada una de las estaciones.

encontró entre otros un maxilar bastante completo al que se atribuye una antigüedad de alrededor de 2.4 Ma. De la misma época más o menos, son las industrias líticas más antiguas identificadas. El maxilar antedicho es el fósil más antiguo asociado a una veintena de utensilios de piedra. Este hecho refuerza la idea de que el *Homo* es el autor de las primeras industrias.

Los fósiles de *H.* con menos de 2 Ma de antigüedad son mucho más abundantes, y hasta hace poco se atribuían a dos especies: *H. habilis* los más antiguos y *H. erectus* los más recientes. Actualmente, se pueden distinguir tres especies entre los fósiles humanos más antiguos de África: el *H. habilis*, el *H. rudolfensis* y el *H. ergaster*. Entre las dos primeras especies se engloban los fósiles que antes se consideraban de *H. habilis*, y todos los fósiles hallados en el continente africano que antes se atribuían al *H. erectus* (excepto el cráneo OH 9) ahora se atribuyen al *H. ergaster* (figura 1).



Figura 2. Esqueleto prácticamente completo del llamado *Niño de Turkana* o *Niño de Nariokotome*, también conocido bajo las siglas KNMWT 15000. Posee una antigüedad de 1,6 Ma y pertenece a la especie *Homo ergaster.*

1.1. *Homo habilis* (entre 2,4 y 1,8 Ma)

Los fósiles más antiguos del género *Homo* según el criterio de los paleoantropólogos y de los prehistoriadores se pueden asignar a dos especies: *H. rudolfensis* y *H. habilis*. La primera de ellas (entre 1,9 y 1,6 Ma de antigüedad) se caracteriza por un cerebro mayor y el esqueleto facial más grande y plano, el *torus* está muy poco marcado, y la mandíbula y los dientes son mayores que en *H. habilis*. La segunda especie (entre 2,4 y 1,8 Ma) tiene un cerebro de menor tamaño, un aparato masticador menos desarrollado, y una forma craneal más similar a los humanos posteriores en el tiempo.

El cuerpo de *H. habilis* no era muy diferente del de los australopitecos. Sin embargo, ya había experimentado un aumento de la capacidad craneana y se asocia con las primeras industrias líticas de tipo Olduvayense. Existe una similitud entre las dos especies y es el medio en que habitaron. Ya no están ligados a un medio forestal sino que se habrían desarrollado en espacios más abiertos.

El H. ergaster por otra parte abarca una cronología entre 1,8 y 1,4 Ma. Tiene una capacidad craneana entre 800 y 900 cm^3 y los cráneos son alargados, bajos y con la base ancha. El *torus* supraorbitario está muy marcado, son menos prognatos y sus huesos nasales están proyectados hacia afuera. El esqueleto más completo de esta especie es el llamado "niño del Turkana", que pertenece a un individuo de unos 10-11 años de edad y tiene un tamaño y estructural corporal similar al de la humanidad actual. A esta especie se le atribuye la "invención" de las industrias Achelenses (figura 2).

En el año 1960 aparecieron en Olduvai, algunos restos de un pie y más tarde en 1968 en un sedimento cuya datación se sitúa entre 1,8 y 1,6 Ma, algunos fragmentos de un cráneo. Desde que se realizó el primer hallazgo, los descubridores tuvieron la impresión de que se trataba de una nueva especie y se dedicaron al examen de los huesos y al examen de su capacidad craneana. En 1964 se dio a conocer el descubrimiento de una nueva especie, para la que propusieron el nombre de *H. habilis*.

Desde el descubrimiento de los primeros hallazgos, la colección de restos fósiles de *H. habilis* procedentes de Olduvai se ha visto muy ampliada destacando un cráneo casi completo, apodado como *Twiggy* y un conjunto de restos craneales con su mandíbula y conocidos como *Cinderella* (Cenicienta). También encontramos abundantes restos del esqueleto postcraneal entre los que destaca un ejemplar femenino adulto. El reciente estudio del brazo y la pierna de este resto, arroja una altura de apenas 1 metro, siendo considerado el fósil más bajo, incluso más que Lucy, y tienen una antigüedad de 1,8 Ma.

Las excavaciones que R. Leakey realizó desde principios de los años 70 en el yacimiento de Koobi Fora (Kenia), proporcionaron la colección más numerosa y completa de *H. habilis* en la que destacan dos cráneos muy completos y muchos restos del esqueleto postcraneal muy similares a los fósiles de Olduvai.

En África del Sur, en las cuevas de Sterkfontein y Swartkrans, en las que ya se habían encontrado restos de australopitécidos, se encontraron algunas piezas dentarias, fragmentos de maxilares, dos mandíbulas y algunas porciones de cráneo que fueron encuadrados por algunos investigadores en la especie *H. habilis* con una antigüedad de 1,8 Ma.

El predecesor inmediato del *H. habilis*, según la opinión más aceptada, sería posiblemente una de las dos especies de *Australopithecus* que convivieron con él, ya sean el *A.* Áfric*anus* o el *A. robustus*. Probablemente se trataría del primero de ellos, ya que presenta una menor especialización y por tanto sería más vulnerable para evolucionar hacia una nueva especie. La robustez de los huesos de la segunda especie, dotada de unas inserciones musculares muy fuertes, unos molares muy grandes con huellas de masticación de vegetales muy duros, nos hacen pensar que esta especie se encontraría en una vía evolutiva muy especializada y por tanto estaría próxima a extinguirse.

1.2. *Homo rudolfensis*

Todos los fósiles atribuidos a *H. rudolfensis* proceden de las orillas del lago Turkana, y tienen un rango cronológico entre 1,9 y 1,6 Ma. En 1972, se descubrieron en Koobi Fora (Kenia), numerosos fragmentos de un cráneo que arrojó una capacidad craneana de 775 cm³. Este cráneo que se cita con el número de inventario del Museo Nacional de Nairobi, KNM ER 1470 proviene de un estrato de tufo volcánico cuya datación varía mucho y todavía se encuentra discutida. Con posterioridad aparecieron otros restos que fueron atribuidos a la misma especie: algunos en el valle del Omo (Etiopía) fechados entre 2 y 1,8 Ma (figura 3).

Ya a simple vista el cráneo 1470 es distinto, tanto en la forma como en el volumen cerebral, al de los australopitécidos. Para algunos este cráneo pertenece a la especie *H. habilis*, pero para otros las diferencias de tamaño y de forma indican que pertenece a *H. rudolfensis*. Pero existen dos hechos fundamentales que sin embargo los contraponen y son: un aumento significativo de la capacidad craneal y la aptitud para producir útiles. Tras el hallazgo se definió la nueva especie únicamente mediante la enumeración de caracteres esqueléticos, e hicieron hincapié en que estos fósiles se encontraban asociados a numerosos restos de industria lítica denominada Olduvayense. De esta forma la propuesta de añadir el término *habilis*, como nombre de especie, presupone su habilidad para trabajar la piedra.

Sin embargo, si el dimorfismo sexual de los primeros *Homo* fuera similar al de los australopitecos y/o parántropos las diferencias que presentan *H. rudolfensis* y *H. habilis* podrían deberse a las diferencias entre los dos sexos. Pero las diferencias entre KNM-ER 1470 y los demás *H. habilis* no residen tan solo en el tamaño, sino también en la forma. Las características craneales de *H. rudolfensis* son: un mayor cerebro y esqueleto facial más grande, ancho y plano. El *torus* está muy poco marcado, y la mandíbula y los dientes son mayores que en *H. habilis*.

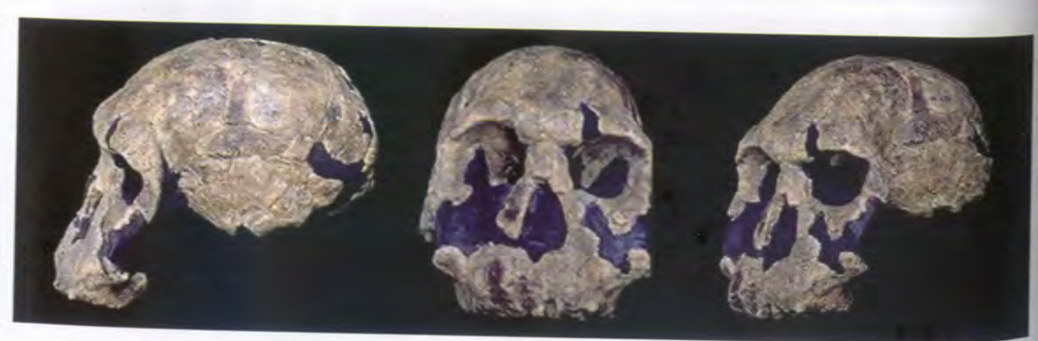


Figura 3. Tres visiones del cráneo KNMER 1470, clasificado como *H. rudolfensis* proveniente de la parte inferior de la formación de Koobi Fora, con una antigüedad de 1,8 Ma y una capacidad craneana de 775 cm³.

1.3. *Homo erectus*

La siguiente fase del proceso de hominización viene caracterizada por la presencia de una nueva especie, el *H. erectus*, que había surgido hace unos 1,8 Ma. Hasta finales del siglo XX, se consideraba que la especie *H. erectus* estaba repartida por todo el viejo mundo y por ello casi todos los fósiles encontrados en el horizonte del Pleistoceno inferior y medio de África y Europa eran encuadrados en esta especie. Pero en la actualidad hay una nueva tendencia en la que se prefiere reservar el término *H. erectus* exclusivamente para designar a los fósiles que desde el Pleistoceno inferior evolucionaron de forma local en Asia hasta su desaparición y presentan una serie de características distintivas del resto de los fósiles, mientras que los especímenes de *H. erectus* hallados en África actualmente se engloban bajo la denominación de *H. ergaster* y los europeos son asignados a la especie *H. heidelbergensis*.

Los primeros *H. erectus*, sin duda, fueron durante varios cientos de miles de años contemporáneos de los últimos *H. habilis* del África Oriental. Esto sugiere que el antepasado inmediato del *H. erectus* fue un *H. habilis* o bien una especie homínida todavía por descubrir.

Los *H. erectus* tuvieron un gran éxito desarrollando nuevas tecnologías que les permitieron adaptarse a nuevos entornos. Ellos fueron los verdaderos pioneros de la cultura humana en vías de desarrollo saliendo de África para poblar las zonas tropicales y subtropicales del Viejo Mundo, hace posiblemente 1,8 Ma. Sorprendentemente, permanecieron anatómicamente inalterados hasta hace aproximadamente unos 600.000 años. Después se produjeron una serie de desarrollos evolutivos progresivos en los rasgos del cráneo que posteriormente se transmitirían a los Hombres Anatómicamente Modernos (HAM). Hace 1 Ma el *H. erectus* fue capaz de emigrar a zonas medioambientales mucho más frías. Se trata pues de una especie que siendo originaria de África, revela un nuevo comportamiento: la tendencia a emigrar. Este término se utiliza en un sentido totalmente diferente al empleado para los tiempos históricos, e indica, sin embargo, una búsqueda de nuevos territorios de caza. La larga duración de esta especie, 1,5 Ma, nos permite explicar su difusión por todo el Viejo Mundo. Esta migración fue posible gracias a contar con una mayor inteligencia y con unas nuevas tecnologías.

Como veremos más adelante algunos fósiles de Asia han sido fechados en antigüedades cercanas a los 2 Ma, pero en todas estos casos sus dataciones, su procedencia estratigráfica o su asignación taxonómica no está clara. Las evidencias más firmes de presencia humana fuera de África son: los restos de *H. georgicus* de Dmanisi (Georgia) en torno a 1,8 Ma, los fósiles más antiguos del yacimiento de Sangiran (Java) y Modjokerto (Java) que tienen como mínimo más de 1,8 Ma, el yacimiento de Ubeidiya (Israel) ha proporcionado numerosos restos de industria lítica con bifaces, con una antigüedad de 1,5 Ma.

Las formas del *H. erectus* no difieren mucho de las de sus predecesores: la caja craneana es baja, la frente es huidiza y los arcos supraorbitarios muy pronunciados. El prognatismo está todavía presente, aunque sea menos pronunciado, la mandíbula es así mismo huidiza hacia atrás y no tiene mentón. La forma general del cráneo es alargada. La morfología de las piezas dentarias y de los miembros no presenta modificaciones apreciables respecto a los especímenes precedentes. Sin embargo sí que son significativos el aumento de estatura cuya media alcanza 154 cm, así como de la capacidad craneana cuyos valores oscilan entre 850 y 1.300 cm^3.

Algunos rasgos concretos de los diferentes ejemplares pueden diferir de uno a otro; puede tratarse de variedades individuales o bien de pequeñas mutaciones consolidadas con el tiempo, produciendo variedades geográficas, consecuencia de la amplia dispersión de esta especie por los tres continentes. De esta forma se explica que los restos fósiles hallados de una forma independiente y muy alejados entre ellos, en un primer momento fueran considerados como especies nuevas y recibieran nuevas denominaciones. Sin embargo actualmente se ha aceptado que se trata de la misma especie, el *H. erectus*, aunque tengan subdenominaciones. Los otros nombres deben ser considerados como sinónimos o bien como nombres de subespecie geográfica. Por este motivo en el lenguaje científico se especifican como *Pithecanthropus* a los ejemplares hallados en Indochina, *Sinanthropus* a los hallados en China y *Atlanthropus* a los argelinos.

1.3.1. *Homo georgicus*

Estos restos hallados en Dmanisi (Georgia) entre 1999 y 2001 constituyen los eslabones que prueban la diáspora caminera desde África hacia Europa hace 1,8 Ma. Este yacimiento es el más rico en fósiles humanos de estas cronologías hallado hasta el momento y se han encontrado un total de 5 cráneos y decenas de restos potcraneales que están muy bien preservados y no tienen marcas, signos o evidencia de transporte o de haber sido manejados por algún predador. Fueron descubiertos todos en una pequeña superficie, y tienen un rango de edad que van desde adolescentes a mayores de 40 años. Esto hace creer que se trataba de una familia, y que murieron de forma abrupta.

Hace poco se ha completado un estudio de las piezas dentarias a través de la comparación de otros restos dentarios de homínidos anteriores, como es el caso de los australopitecos u *H. habilis* y también con homínidos posteriores como *H. heidelbergensis*, *H. neanderthalensis* y *H. sapiens*, que sugiere la probabilidad de que en Dmanisi hubieran coexistido dos especies diferentes, una más similar a las especies africanas, debido a sus rasgos primitivos y la otra especie con rasgos que se asemejan más a otros homínidos como es el caso de *H. erectus* (Asia) o incluso a *H. ergaster* (África).

Otro estudio, indica que habrían muerto bajo las cenizas de una erupción volcánica súbita. Análisis químicos y de los granos de casi 30 muestras de tufo volcánico, prueban que fue un evento único el que las depositó y es probable que los homínidos de Dmanisi fueran sorprendidos y asfixiados, hace 1.810.000 de años.

La industria lítica de Dmanisi, se sitúa a medio camino entre las industrias consideradas como preolduvayense o modo 0 y las olduvayenses o modo 1. En Europa occidental, se encuentran industrias que siguen teniendo una tecnología olduvayense hasta algo menos de 1 millón de años como en los yacimientos de Monte Poggiolo (Italia), Orce y Atapuerca (España).

A pesar de su sencillez, esta tecnología permitió a estos homínidos una amplia expansión geográfica, como nunca habían conocido hasta entonces, adaptándose a paisajes cada vez más alejados y diferentes del foco originario del sur y este de África. Dmanisi supone un importante hito en la evolución de la industria lítica a las puertas de Eurasia a través del cual se expanden los primeros grupos de homínidos

Los fósiles de los primeros –hasta ahora– homínidos que salieron de África, están rodeados de polémica sobre cómo encajan en el árbol evolutivo humano y los debates entre especialistas no hacen sino avivarse. Parece que se trata de dos especies diferentes, y no una como defendieron recientemente sus descubridores.

La presentación del cráneo número cinco de Dmanisi en 2014, una pieza muy bien conservada y completa, fue acompañada de la interpretación pobladores de Eurasia y concluyeron que las diferencias entre los cinco individuos no son mayores que la que hay entre cinco personas actuales o entre cinco chimpancés. Algunos investigadores sin embargo piensan que la variabilidad de la población de Dmanisi es muy superior no solo a la humana actual, sino a la de los gorilas. El cráneo D600 tiene algunos rasgos compartidos con los neandertales, pero se trata de convergencia evolutiva ya que no hay una relación de parentesco entre ambas especies, separadas por más de un millón y medio de años.

1.3.2. *Homo ergaster*

Entre hace 1,8 Ma y 1,4 Ma aparecen fósiles en África pertenecientes a una nueva especie de *Homo*: *H. ergaster*, que presenta un claro aumento en el tamaño del cerebro y la estructura corporal siendo muy similares a los de la humanidad actual.

Los fósiles más antiguos de *H. ergaster* proceden de yacimientos situados en la orilla este del lago Turkana (Kenia). El segundo cráneo más completo de esta especie, posee una capacidad cerebral de unos 800 cm^3 y tiene alre-

dedor de 1,6 Ma. También se han encontrado restos mandíbulares, dentales y un cráneo parcial de *H. ergaster* en el yacimiento sudafricano de Swartkrans.

Estos cráneos muestran un aumento del tamaño del cerebro, son bajos y con la base del cráneo ancho; presentan un *torus* supraorbitario bien desarrollado e independizado del resto del hueso frontal por un surco bien marcado; los huesos nasales sobresalen del resto de la cara; el esqueleto facial es menos prognato; y los molares son relativamente más pequeños.

En África la datación más antigua procede del cráneo KNM-ER 3773 hallado en Koobi Fora entre dos estratos de toba, fechados respectivamente en 1,8 y 1,5 Ma. Sus formas corresponden a las descritas anteriormente y la capacidad craneana tiene el valor mínimo de 850 cm^3. En 1969 se encontró en Olduvai otro cráneo de datación más reciente y su capacidad craneana era de 1.000 cm^3.

El fósil más completo de *H. ergaster* es el denominado Niño de Nariokotome, hallado en 1984, en el yacimiento Nariokotome III (Kenia). Las formaciones volcánicas próximas al lugar del descubrimiento permiten datar este fósil en cerca de 1,5 Ma. Pertenece a un adolescente de unos 11-12 años y la morfología de la pelvis permite decir que se trata de un chico, por lo que se le conoce familiarmente como el "niño del Turkana". Este esqueleto conserva casi todas las partes del esqueleto, a excepción de los huesos de las manos y de los pies. La estatura estimada era de unos 160 cm y se calcula que podría haber alcanzado una estatura de unos 180 cm. Este esqueleto también tiene una estructura corporal muy parecida a la nuestra. La proporción entre la longitud del húmero y el fémur es muy similar a la que tienen los humanos actuales, y contrasta con la hallada para el fósil de *H. habilis*. Posee un gran cerebro y asociado a él aparece en el registro fósil una nueva forma más compleja de utensilios de piedra, el Achelense. Los primeros bifaces se constatan en el registro fósil hace 1,4 Ma de antigüedad y proceden del yacimiento de Konso (Etiopía) donde aparecen junto a una mandíbula de *H. ergaster*.

En 1961 se encontró en la Garganta de Olduvai el cráneo OH 9 en la parte superior del lecho II. Este cráneo tiene una antigüedad de 1,2 Ma, se le estima una capacidad craneal en torno a los 1.000 cm^3 y su morfología parece intermedia entre los *H. ergaster* africanos y los *H. erectus* asiáticos.

En África oriental, donde se supone que apareció el *H. ergaster*, se inició la migración hacia los tres continentes, a regiones que hasta ahora no habían sido alcanzadas por ningún homínido, incluida la propia África. Una de ellas, es África septentrional. Precisamente allí, en Ternifine (Argelia) se encontraron tres mandíbulas y un parietal atribuidas a una nueva especie que denominaron *Atlanthropus mauritanicus*, con una datación de hace unos 700.000 años. En Salé (Marruecos) se encontró otro cráneo datado en unos 350.000 años. Estos hallazgos representan los hitos o puntos de referencia del llamado grupo arcaico, cuya morfología se corresponde bastante bien con la arquetípica. Pero existen algunos especímenes que aparecieron hace unos 150.000 años que pueden ser considerados como más tardíos o evolucionados, no solo porqué sean más recientes cronológicamente, sino también porque tienen unos caracteres morfológicos que los aproximan más a los especímenes que aparecerán con posterioridad. En este segundo grupo encontramos el cráneo de Broken Hill en Zambia, en otro tiempo llamado *H. rhodesiensis*. Este resto, ha sido datado hace unos 150.000 años. De la misma edad geológica es la calota craneana de Hopefield en África del Sur. El cráneo incompleto de Bodo hallado en el valle del río Awash en Etiopía tiene una datación de 125.000 años. El cráneo de Laetoli (Tanzania), muy parecido al de Broken Hill posee una antigüedad de 120.000 años y su capacidad craneana es también muy parecida, oscilando entre 1.200 y 1.300 cm^3.

En el año 1998 se publicó el hallazgo de un cráneo muy completo, procedente de la depresión de Danakil en Eritrea, que puede pertenecer a la especie *H. ergaster* y que tiene una antigüedad de 1 Ma. Esto extendería el rango cronológico de esta especie hasta una fecha relativamente reciente.

1.3.3. *El* Homo erectus *en Asia*

Los fósiles de *H. erectus* de Asia proceden principalmente de China y de la isla de Java. Aunque todos pueden considerarse miembros de la misma especie, por razones históricas y para diferenciar ambos grupos, se puede seguir denominando Pitecántropos a los fósiles de *H. erectus* procedentes de Java, y Sinántropos a los fósiles hallados en China (figura 4).

Los *H. erectus* asiáticos, aunque son muy similares a los africanos, pueden diferenciarse, porque entre los primeros se aprecian las superestructuras craneales mucho más marcadas: *torus* frontal muy desarrollado y recto, el hueso occipital es más anguloso y tiene un *torus* occipital muy marcado, mayor grosor de las paredes del cráneo y de los huesos del esqueleto y bóveda craneal baja.

En Indonesia el primer fósil de *H. erectus* fue hallado en 1891 cerca del poblado de Trinil a orillas del río Solo. Allí se encontró una caja craneana y poco tiempo después un fémur aparentemente humano. Además, la existencia de un simio antropomorfo –el orangután, "Hombre de la selva"–, redundaba en la idea de que pudiera ser la cuna de la Humanidad.

Posteriormente en la isla de Java se han encontrado otros muchos yacimientos con fósiles de *H. erectus* entre los que destacan Trinil, Sangiran, Modjokerto, Sambungmaçan, Ngebung y Ngandong, pero muy pocos de ellos han proporcionado industrias líticas. Estos homínidos ocuparon la isla sin necesidad de navegar, porque durante las épocas glaciares, al descender el nivel del mar, Java quedaba unida al continente.

El cráneo de Trinil con un perfil muy bajo, con un frontal muy huidizo y un *torus* supraorbitario relativamente poco marcado, encaja perfectamente en los caracteres generales de los *H. erectus* y la capacidad craneana fue estimada en 900 cm^3. En cuanto a la datación que Dubois atribuía al final del Pleistoceno, el análisis de la formación geológica del terreno aportó una antigüedad de 500.000 años.



Figura 4. Mapa con la distribución de los principales yacimientos en los que se han encontrado homínidos en Asia. Los distintos colores se refieren a los tipos de fósiles hay en cada una de las estaciones. La zona marrón se corresponde aproximadamente con las tierras emergidas durante las glaciaciones.

Pensando que los dos restos correspondían al mismo individuo, tuvo la certeza de haber encontrado el eslabón perdido y lo denominó *Pithecanthropus erectus*. Su hallazgo tuvo una amplia repercusión en el mundo científico de la época.

En Sangiran, se descubrió en 1979 un cráneo que presenta una cara ancha y bastante robusta que recuerda a los *H. ergaster* hallados en Koobi Fora, pero con las características de *los H. erectus* asiáticos, es decir: cráneo alargado, bajo y con la base del cráneo ancha, frontal bajo con un *torus* supraorbitario muy marcado, occipital anguloso con *torus* occipital. Su capacidad craneana es de aproximadamente 900 cm^3 y su antigüedad de 1,1 Ma. Este resto no apareció asociado a ningún tipo de industria.

En Modjokerto se halló en 1936 un cráneo infantil de unos 3 a 5 años. Desconocemos su procedencia estratigráfica exacta, y por lo tanto su datación se sitúa entre 1,9 Ma y 700.000 años. Tiene una capacidad craneal de unos 700 cm^3, y hubiera alcanzado una capacidad de 1.000 cm^3 al llegar a la edad adulta. A pesar de tratarse de un individuo en un estado muy temprano de su desarrollo ya presenta alguna de las características de *H. erectus*, como un *torus* supraorbitario incipiente.

En Sambungmaçan se encontró en 1973 una calota craneana de un adulto cuya morfología parece intermedia entre los especímenes de Sangiran o Trinil y los posteriores de Ngandong. Este resto fósil estaba asociado a industria lítica de tipo achelense, su capacidad craneana se estimó en 1.200 cm^3 y la datación aproximada por el contexto geológico debe ser de alrededor de 200.000 años.

En casi ninguno de los yacimientos de la isla de Java aparece industria lítica. Sin embargo en Ngebung junto a un diente humano apareció un conjunto de industria lítica muy rico con choppers y chopping tools, así como numerosos restos de fauna.

Por otra parte el yacimiento de Ngandong descubierto en 1931 en el que se hallaron 11 calotas craneanas con unas capacidades cerebrales que oscilan entre 1.100 y 1.300 cm^3 y dos tibias, datados hace unos 50.000 años corresponderían a una fase tardía como lo demuestran, además, algunos caracteres morfológicos que tienden hacia los de especies más evolucionadas, pero siguen siendo *H. erectus* sin asociación a industrias.

La historia del Sinantropo u "Hombre de China" está llena de avatares ya que los primeros hallazgos no se produjeron en excavaciones arqueológicas sino en una botica china donde se vendían como "huesos de dragón", conocidos por sus propiedades afrodisíacas y poderes curativos. El yacimiento situado cerca de la población de Chu-Ku-Tien (actualmente Ze-Gou-Die) cerca de Pekín, era la estación de la que se extraían estos huesos. Los primeros frutos de la excavación sistemática se produjeron en 1923 cuando se hallaron 4 piezas dentarias que sirvieron para definir una nueva especie humana que

denominó *Sinanthropus pekinensis*. Actualmente es considerada como una variedad o subespecie china del *H. erectus*.

Las excavaciones en este yacimiento, proporcionaron en 1929 la primera caja craneana pero la guerra de 1937 entre China y el Japón interrumpió los trabajos. Temiendo por la integridad de la colección se pensó en trasladar la colección a Estados Unidos mientras durase la contienda, pero durante el trayecto en tren en 1941 una bomba destrozó el convoy y nunca más se encontraron los restos. Únicamente se conservan las excelentes fotografías, radiografías y reproducciones realizadas por Weidenreich. Después de la guerra se prosiguieron las excavaciones y en la que se han seguido encontrando numerosos restos de sinantrópidos pertenecientes a unos cuarenta individuos (figura 5).

El cráneo del *Sinanthropus* no es muy diferente del hallado en Java. Es alargado con paredes espesas, posee un pronunciado occipital y *torus* supraorbitario con constricción retroorbitaria. La capacidad craneana oscila entre 850 y 1.300 cm³ y la estatura se ha evaluado en 1,56 m gracias a un fémur bien conservado. La datación de los diferentes estratos de la cueva de Chu-Ku-Tien muestra una ocupación continuada entre los 600.000 y 200.000 años, aunque los fósiles pueden tener una antigüedad entre 550.000 y 300.000 años. Junto a los restos de sinantropos se ha encontrado una abundante industria lítica clasificada como Achelense, a pesar de no presentar los característicos bifaces.

Existen otros yacimientos chinos en los que se han encontrado restos fósiles como el de Yuanmou, en el que se hallaron dos incisivos con una datación aproximada de 1,7 Ma. En el Norte, cerca de Lantian se encontraron en el año 1964 dos yacimientos que proporcionaron una mandíbula y un cráneo completo; con las características del *H. erectus*. A pesar de que proceden de dos estaciones distintas, en la bibliografía se les conoce como "el Hombre de Lantian". Su datación superior a 1 Ma nos muestra que son más antiguos que los encontrados el Chu-Ku-Tien.



Figura 5. Cráneo de *Sinanthropus pekinensis* (*H. erectus* asiático) encontrado en la cueva china de Zugudian. De este resto únicamente se conserva un molde, ya que el original se perdió durante la guerra chino-japonesa en 1941. Actualmente se da una gran recompensa por su devolución.

Existen una serie de cráneos que se pueden fechar en la última etapa del Pleistoceno medio de Asia con mayores capacidades craneales y una morfología más evolucionada. Entre estos fósiles destacan dos muy deformados de *H. erectus* de Yuxian (China), con una datación en torno a los 300.000 años. En Hexian (China) se encontró una calota craneana, con una capacidad de unos 1.250 cm³, datada en alrededor de 200.000 años.

El cráneo de Dali (China) que presenta una antigüedad de 200.000 años, fue hallado asociado a numerosos restos de industria lítica y fauna. Es uno de los fósiles más completos, porque conserva el esqueleto facial, muy similar con la cara de los HAM. Tiene una capacidad craneal de 1.150 cm³ y muestra una bóveda craneal más alta que los Sinántropos de Zugudian. Presenta algunas características primitivas de *H. erectus* combinadas con rasgos modernos.

Del yacimiento chino de Jinniushan procede el único esqueleto parcial hallado en Asia, y por lo tanto tiene muchísima importancia para conocer la forma y estructura corporal de este grupo humano. Pero los datos son muy parciales; la pelvis femenina se paraleliza morfológicamente con la hallada en la Sima de los Huesos de Atapuerca que tiene la misma antigüedad.

El yacimiento de Hathnora se encuentra en el valle del río Narmada (India). El cráneo ha sido datado en torno a los 200.000 años y es muy similar al fósil de Dali. Presenta un mosaico de caracteres de *H. erectus* y *H. sapiens*, con una bóveda craneal más elevada y las superestructuras menos marcadas.

La posición filogenética de estos fósiles de finales del Pleistoceno medio de Asia todavía no está clara, ya que para algunos investigadores están en una posición intermedia entre *H. erectus* y *H. sapiens*, y utilizan el apelativo de *H. sapiens* arcaico; o serían poblaciones procedentes de África relacionadas con Broken Hill, Bodo o Ndutu que habrían reemplazado en el continente asiático a los *H. erectus*, tal vez cruzándose con ellos; o quizás son el estadio evolutivo final de los *H. erectus* antes de su extinción y que sean sustituidos por los *H. sapiens*.

1.3.4. *Homo antecessor*

En Europa los yacimientos más antiguos (Gran Dolina, Soleilhac, Isernia la Pineta, Monte Poggiolo) atestiguan la presencia humana en Europa hace un millón de años. Por lo tanto, en primer lugar los humanos ocuparon el continente asiático y posteriormente Europa (figura 6).

Hasta el año 1994 no se conocían fósiles más antiguos de 500.000 años en nuestro continente. Esta ocupación tardía, llevó a algunos investigadores a proponer que el continente europeo era especialmente hostil para los humanos debido a sus peculiaridades geográficas y climáticas, y que éstos no estuvieron en condiciones de habitarlo hasta una época relativamente reciente de nuestra historia.



Figura 6. Mapa con la distribución de los principales yacimientos en los que se han encontrado homínidos en Europa. Los distintos colores se refieren a los tipos de fósiles hay en cada una de las estaciones. La zona marrón se corresponde aproximadamente con las tierras emergidas durante las glaciaciones.

Pero en 1994, el hallazgo en el yacimiento británico de Boxgrove de una tibia humana asociada a industrias achelenses, apuntaba hacia una antigüedad entre hace 524.000 y 478.000 años, momento en el cual las islas británicas estaban conectadas al continente europeo. La tibia de Boxgrove fue considerada entonces el fósil humano más antiguo de Europa, dando la razón a los que consideraban el poblamiento tardío de este continente.

En el mismo año 1994, se hallaron en el yacimiento de Gran Dolina de Atapuerca fósiles humanos con una antigüedad cercana a los 800.000 años, demostrando que Europa fue poblada muy temprano, al igual que Asia, en el Pleistoceno inferior.

También en una zona marginal del continente europeo, pero fuera de las grandes áreas de Asia y África se encuentra el yacimiento israelí de Ubei-

diya. A pesar de que tiene escasos y fragmentarios fósiles humanos de muy difícil asignación taxonómica, cuenta con una amplia serie de útiles líticos como percutores, picos y bifaces de tipo Achelense que se comparan con los del nivel "Bed II" de Olduvai y son considerados los más antiguos de Eurasia, que probablemente fueron usados por el *H. ergaster* entre 1,5 y 1 Ma.

Es poco probable, aunque no imposible, que los especímenes de *H. erectus* hubieran alcanzado Europa cruzando el estrecho de Gibraltar ya que habrían tenido que recurrir a la navegación, aun teniendo en cuenta el descenso de las aguas por las transgresiones y regresiones. Recientes trabajos demuestran la viabilidad de esta ruta. La hipótesis más probable es que se desplazaran por el Próximo Oriente hace como mínimo 800.000 años, ya que en el extremo opuesto, como en Atapuerca ya estaban asentados en esa época (figura 7). En el verano de 2020 incluso se ha anunciado una fecha de 1,2 Ma para este yacimiento burgalés.



Figura 7. En el nivel TD6 de uno de los yacimientos de Atapuerca (Burgos), conocido como la Gran Dolina, ha aparecido los restos del *H. antecessor*, considerado como el primer europeo ya que cuenta con una antigüedad de 800.000 años.

Los fósiles hallados en la Gran Dolina de Atapuerca no pertenecen a la especie *H. erectus*, de la que se distinguen por numerosos rasgos de su anatomía, pero tampoco son de la especie Africana *H. ergaster*. Sus rasgos morfológicos son peculiares y exclusivos, sin posibilidad de comparación con otros fósiles, por esa razón sus descubridores, como se ha publicado ampliamente en la prensa y monografías específicas, consideraron necesaria la creación de una nueva especie que describiera este "nuevo" tipo humano y lo denominaron: *H. antecessor* (Hombre pionero) La hipótesis del equipo de investigación es que esta especie debió surgir en África, donde existe un gran vacío de fósiles de esa edad, en un momento posterior a la salida de *H. erectus* de este continente, es decir entre hace 1,5 y 1 Ma. Poco después de su aparición, una parte de la población de *H. antecessor* salió de África y llegó a Europa.

No se conocen restos de *H. antecessor* fuera del yacimiento de Atapuerca, aunque el cráneo hallado en Ceprano (Italia) fuera de contexto arqueológico muestra unas características morfológicas similares. Por otra parte el nivel del que puede proceder tiene una antigüedad de 700.000-800.000 años. En cualquier caso, la propuesta del Equipo Atapuerca es que las dos poblaciones de *H. antecessor*, la supuestamente africana y la europea, habrían evolucionado desde su migración por separado siguiendo caminos diferentes, dando lugar a las dos humanidades, los neandertales en Europa y nuestra propia especie en África (figura 8).



Figura 8. El proceso de reconstrucción de los distintos fragmentos hallados, ha permitido hacernos una idea bastante precisa del aspecto que pudo haber tenido *el H. antecessor*.

En Europa, existen una serie de yacimientos en los que se han encontrado exclusivamente industrias líticas, pero que carecen de restos humanos. Su presencia certifica la existencia de unas poblaciones muy antiguas en el continente europeo. Destacan el yacimiento francés de Chilhac (1,8-1,5 Ma), donde se ha encontrado una abundante industria de cantos trabajados. Con las mismas características encontramos la cueva del Vallonnet (Francia), siendo el hábitat en cueva más antiguo. En esta cavidad, sus habitantes lanzaban los huesos de los grandes mamíferos contra las paredes, una vez consumidos. También se han encontrado industrias de cantos tallados, sin restos óseos de homínidos en las terrazas fluviales del Rosellón (Francia).

1.3.5. *Homo heidelbergensis*

Con anterioridad a los descubrimientos de la Sima de los Huesos (Atapuerca, Burgos), se pensaba que había dos líneas evolutivas europeas durante el Pleistoceno medio, la que culminaba con *H. sapiens* y la que dio lugar, evolucionando de manera paralela, a los neandertales.

Algunos autores opinan que las poblaciones del Pleistoceno medio europeo, como Petralona (Grecia), Arago (Francia), Swascombe (Reino Unido) y Steinheim (Alemania) pertenecerían a la especie *H. heidelbergensis*. Pero también incluyen en esta especie a los fósiles Africanos de Bodo (Etiopía), Ndutu y Eyasi (Tanzania), Salé (Marruecos), Elandsfontein (Sudáfrica) y Broken Hill (Zambia). Según estos autores, *H. heidelbergensis* sería el último antepasado común de neandertales y HAM.

Hasta hace unos años estas poblaciones humanas del Pleistoceno medio, tanto europeo como africano, se englobaban bajo el nombre genérico de anteneandertales.

Algunos investigadores creen que el *H. heidelbergensis* sería el último antepasado común de neandertales y HAM. Sin embargo, gracias a los fósiles de la Sima de los Huesos sabemos que todas las poblaciones europeas del Pleistoceno medio presentaban características de los neandertales de forma frecuencial e incipiente, y ya estaban comprometidos en la línea evolutiva de los neandertales. Por lo tanto, el *H. heidelbergensis* sería en Europa la especie antecesora de los neandertales que evolucionaron en este continente en condiciones de aislamiento geográfico y, como consecuencia, de aislamiento genético durante todo el Pleistoceno medio. En cambio, los fósiles africanos de esta misma época, muy similares morfológicamente al *H. heidelbergensis,* serían antepasados exclusivamente de *H. sapiens*.

La posición del último antepasado común de neandertales y HAM corresponde a la especie *H. antecessor*, definida a partir de los fósiles de la Gran Dolina de Atapuerca, con más de 780.000 años de antigüedad (figura 9).



Figura 9. En otro de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, la Sima de los Huesos, se han encontrado más de 700 restos de *H. heidelbergensis* entre los que destaca el cráneo número 5 con una antigüedad de unos 300.000 años.

La especie *H. heidelbergensis* englobaría desde la mandíbula de Mauer hasta los fósiles de la Sima de los Huesos de Atapuerca y todos aquéllos en los que predominan rasgos primitivos, aunque muestren algunos caracteres incipientes que indican que son los antepasados de los neandertales. Estos rasgos de neandertales se presentan de forma frecuencial y en mosaico, es decir, no todos los fósiles de *H. heidelbergensis* presentan aquellas características en la misma parte anatómica.

Para los restos atribuidos a esta especie podemos establecer tres rangos cronológicos en los que englobar los distintos hallazgos:

1. Entre hace unos 600.000 y 400.000 años. Para hallar el resto fósil más antiguo de Europa debemos referirnos a la mandíbula de Mauer descubierta en 1907 cerca de Heidelberg (Alemania). Esta pieza, es muy espesa, con fuertes inserciones musculares y se ha fechado en unos 500.000 años. Siguen en orden cronológico el llamado Hombre de Tautavel o Aragó con 450.000 años. Los restos más importantes, son dos mandíbulas y la parte delantera de un cráneo. La mandíbula del yacimiento francés de Montmaurin en la Dordoña con una antigüedad de 400.000 años, pero menos robusta que la de Mauer, y el occipital y el cráneo bastante completo de Steinheim (Alemania), que con una antigüedad próxima a los 300.000 años correspondería a una mujer joven cuya



Figura 10. Conjunto de restos de *H. heidelbergensis* procedentes de la Sima de los Huesos de Atapuerca (Burgos).

capacidad craneana era de unos 1.100 cm^3. También encontramos el occipital y dos parietales de Swanscombe (Reino Unido), la tibia de Boxgrove (Reino Unido) y los descubrimientos de Fontana Ranuccio y Visiogliano (Italia),

2. Numerosos son los restos que se conocen de esta especie en Europa entre 400.000 y 250.000 años, fecha ésta última considerada como la de la extinción del *H. heidelbergensis*. Destacan los huesos del cráneo de Blitzingsleben y Reilingen (Alemania), el fragmento de pelvis de la cueva del Principe en Grimaldi (Italia), algunas piezas dentarias y un occipital de Vértesszollös en Hungría y el cráneo de Petralona (Grecia) con una capacidad de 1.200 cm^3, En la Península Ibérica destacan los restos hallados en la Sima de los Huesos de Atapuerca con una antigüedad de 300.000 años.

En este yacimiento burgalés son más de 2.000 los restos encontrados pertenecientes a unos 32 individuos. Únicamente dos de los cráneos recuperados permiten evaluar su capacidad craneal que oscila entre 1.125 cm^3 y 1.390 cm^3, que no presentan la forma alargada ni la protuberancia occipital de los neandertales. El *torus* occipital es horizontal y central pero a diferencia de lo que se observa en neandertales, en los individuos de la Sima no se proyecta bilateralmente ni presenta una depresión en el medio. La cara del Cráneo nº 5 es muy grande y prognata y por encima de las órbitas poseen un marcado *torus* supraorbital que recuerda al que presentan los neandertales. Los cráneos muestran rasgos primitivos que los neandertales no poseen junto a incipientes caracteres neandertales en los huesos temporal y occipital. A partir de una pelvis masculina muy completa junto con otras pelvis menos completas, sabemos que eran robustos, con inserciones musculares muy marcadas con un gran dimorfismo sexual (figura 10).

3. Entre 250.000 y 130.000 años. En este grupo estarían los fósiles de la última parte del Pleistoceno medio que ya pueden ser considerados, a todos los efectos, verdaderos y completos neandertales. Destacamos la mitad posterior de un neurocráneo encontrado en Biache-Saint-Vaast (Francia) de unos 180.000 años, Lazaret y La Chaise-Abri Suard (Francia), Ehringsdorf (Alemania), Pontnewydd (Reino Unido) y Altamura (Italia).

El examen comparativo de algunas particularidades de los diversos ejemplares en relación con su antigüedad parece indicar que en los últimos cientos de miles de años, se produjo un aumento progresivo de la capacidad craneana y también una evolución de determinados restos óseos que serán típicos en tiempos sucesivos. Citaremos el ejemplo del maxilar de Tautavel que no posee la fosa canina pareciéndose por este rasgo a los anteneandertales, mientras que el cráneo de Petralona que sí la tiene se asemeja al Hombre moderno.

La industria lítica más típica del *H. heidelbergensis* se ha denominado genéricamente como Achelense. Es en este conjunto industrial, así como en el que aparece en el momento inmediatamente anterior (Abebillense), cuando aparece la simetría que dará origen a los bifaces. Además de la industria en piedra, sabemos que fabricaban lanzas de madera gracias a los hallazgos de Schöningen (Alemania). Este yacimiento tiene una antigüedad de unos 400.000 años y en él se han recuperado cuatro lanzas de entre 1,82 y 2,3 m. de longitud talladas en madera de abeto, junto con numerosos restos de caballos.

Otra innovación que se inicia al final de este periodo es la denominada técnica levallois que consiste en preparar un núcleo de sílex para poder extraer una mayor cantidad de piezas.

Los representantes del *H. heidelbergensis* fueron posiblemente los seres más fuertes y robustos que hayan existido. La estatura promedio en los varones superaba el 1,70 m y el peso excedería de 90 kg en los individuos en plena forma. También en esta especie contamos con la prueba confirmada más antigua de un aparato fonador próximo al nuestro.

1.4. El *Homo neanderthalensis*

Los neandertales constituyen junto con nosotros las dos humanidades más avanzadas y recientes en el tiempo. Ambas fueron diferentes en muchos aspectos pero muy similares en otros.

Hace unos 127.000 años, mientras que el *H. erectus* se estaba extinguiendo, aparece una nueva especie: el Hombre de Neandertal. Su nombre procede del yacimiento epónimo del valle de Neander cerca de Düsseldorf (Alemania) donde en 1856 se descubrieron una calota craneana y otros restos óseos. El estudio de estos restos tuvo numerosas interpretaciones, algunas tan desorientadas como la de Virchow que creía que su morfología dependía de procesos patológicos.

Durante los siguientes decenios siguieron apareciendo restos similares en otras zonas como los de Trou de la Naulette y Spy (Bélgica) y el llamado Hombre de Gibraltar, que llevaron a acuñar el término de *H. neanderthalensis*.

Algunos de los rasgos craneales del *H. neanderthalensis* son similares a los de *H. erectus* y *H. heidelbergensis*. La bóveda craneana es alargada y aplanada, la frente huidiza, el *torus* supraorbitario muy pronunciado y la mandíbula muy prognata sin mentón. Además posee otras características propias como la mandíbula que es muy alargada, con la superficie anterior lisa y sin fosa canina, el occipital largo y prolongado hacia atrás y hacia abajo donde forma una protuberancia o pinzamiento. La capacidad craneana es muy elevada, con una media estimada en cerca de 1.600 cm^3, superior incluso a la del Hombre moderno. La columna vertebral y las extremidades, concretamente la pelvis y el pié son muy similares a los actuales. El fémur es corto y está fuertemente curvado; de su longitud se deduce que la estatura media sería de unos 165 cm (figura 11).



Figura 11. Conjunto de restos del espécimen denominado "El viejo" descubierto en 1908 en el yacimiento de La Chapelle-aux-Saints (Francia). La base del cráneo esta deformada por la artrosis y cuando murió ya le faltaban la mayor parte de las piezas dentarias, lo que le confirió un aspecto redondeado a la mandíbula inferior. Posee un marcado progatismo y actualmente se considera un ejemplar de Neandertal muy característico.

Las primeras imágenes que se publicaron ofrecían unos seres de estatura baja, encorvados y con unos rasgos faciales bastante desagraciados. La reconstrucción hipotética del cráneo cuyo arco supraciliar, el prognatismo acentuado y la ausencia de mentón, fue la que sugirió a los primeros investigadores esta imagen. Actualmente la idea es bastante diferente y se basa fundamentalmente en el conocimiento de un mayor número de restos. Sin embargo el Neandertal no debía de ser muy agraciado; sería de estatura baja y el fémur era curvo, pero la columna vertebral era idéntica a la de Hombre actual. En cuanto a la robustez de los huesos que realmente se interrelaciona con las fuertes inserciones musculares, es posible que se debiese al menos en Europa, a una selección natural de individuos muy resistentes a las adversidades del riguroso clima de la última glaciación, la würmiense, durante la cual vivieron estos antepasados. Algunos autores han dicho que si un Neandertal viviese actualmente y una vez afeitado, lavado y bien vestido apareciese en las calles de Nueva York, no causaría ninguna sorpresa.

El prototipo de Neandertal se definió a partir de los restos fósiles hallados en Europa, pero no faltan documentos de la existencia contemporánea en África y en Asia de poblaciones similares aunque no del todo idénticas, teniendo en cuenta que evolucionaron a partir de los diferentes subtipos de *H. erectus*.

1.4.1. *Los neandertales en Europa*

Algunos de los neandertales de comienzos del Pleistoceno superior (en torno a 127.000) son los dos cráneos de Saccopastore (Italia) y el conjunto de fósiles de Krapina (Croacia), donde se han hallado más de doscientos fragmentos óseos pertenecientes a una veintena de individuos de ambos sexos y diferentes



Figura 12. Cráneo de La Ferrassie I (Dordoña, Francia) en sus tres visiones. Fue descubierto en 1909 por R. Capitan y D. Peyrony. Pertenece a los neandertales clásicos, con bóveda craneana baja y alargada hacia atrás y marcado prognatismo.

edades. El hecho de que casi todos los huesos estén rotos y algunos de ellos calcinados, ha llevado a los paleontólogos a pensar en una antropofagia ritual.

Hay que destacar entre los numerosos ejemplares franceses, el esqueleto completo y bien conservado hallado en 1908 en La Chapelle- aux-Saints. El cráneo de este espécimen es voluminoso y la capacidad estimada es de unos 1.625 cm^3. El arco supraorbital es espeso y continuo, la frente es huidiza y el aplanamiento de la bóveda craneana es notable. También a principios de siglo, se encontraron otros restos como los de Le Moustier, La Ferrassie o La Quina. Más recientemente se hallaron en la cueva francesa de L'Hortus los restos óseos de por lo menos 20 individuos (figura 12).

1.4.1.1. Los neandertales de la península ibérica

En la península ibérica hay bastantes evidencias de neandertales entre las que destacan la cueva de la Carigüela de Piñar cerca de Granada y la mandíbula de Gibraltar hallada en el yacimiento de Forbe's Quarry en 1848. En la primera de ellas, se encontraron dos fragmentos de parietales y un frontal de un niño neandertal. Estos restos se hallaron asociados a una industria Musteriense y a una abundante fauna característica del Würm II (figura 13).



Figura 13. Cráneo del Hombre de Neandertal hallado en el yacimiento de Forbes Quarry (Gibraltar) en 1848. Este descubrimiento, junto con el de Mauer permitieron definir la existencia de esta especie (foto S. Ripoll).

Además hay toda una serie de restos más o menos aislados con una cronología que abarca el final del Pleistoceno medio como un diente en Mollet I (Girona), cuatro dientes en el Abric Agut (Barcelona), un parietal en Cova Negra (Valencia), un molar en Moros de Gabasa (Huesca), 5 dientes en Axlor (Vizcaya), 2 dientes y un húmero en Lezetxiki (Guipúzcoa), un quinto metacarpo en Los Casares (Guadalajara), una mandíbula y un fragmento de fémur en Zafarraya (Málaga), una mandíbula, una dentición infantil, dos metatarsos y una falange en Valdegoba (Burgos) y un diente infantil hallado en el yacimiento de Prado Vargas (Burgos) en 2019.

Mención aparte merece la mandíbula de Banyoles (Girona), hallada en 1887, que fue considerada como neandertal y debió de pertenecer a una mujer que habría sobrepasado los 50 años. En la actualidad existe una gran polémica sobre su antigüedad: Hace poco se ha datado el sedimento en el que fue encontrada y ha ofrecido una datación de 35.000 años. Por lo tanto su posición taxonómica es claramente *H. sapiens*.

En Italia aparte de los restos de Saccopastore, resaltamos los hallados en el yacimiento de Monte Circeo (Italia). En esta estación se descubrió al final de una galería y en una sala circular, un cráneo humano colocado en el suelo, rodeado por un círculo de piedras y recubierto por una costra estalagmítica. El agujero occipital había sido ensanchado y el hueso frontal estaba roto por un golpe violento. Se había interpretado que quizás el *foramen magnum* fue agrandado para consumir el cerebro. Sin embargo, el estudio tafonómico de este cráneo demuestra que la fracturación es natural y que probablemente se debe a la acción de hienas.

Mientras que el cráneo de Monte Circeo es muy similar al de la Chapelle-aux-Saints, incluso en la elevada capacidad craneana, perteneciendo en este caso a un *Neanderthal* clásico de hace 80.000-40.000 años, los de Saccopastore representan una fase arcaica con una capacidad craneana inferior (1.200 cm^3) y con una antigüedad entre 120.000 y 80.000 años. En estos últimos años se han producido nuevos hallazgos pero de menor relevancia.

1.4.2. *Los neandertales en África y Asia*

Entre los neandertales de los otros continentes mencionaremos para el norte de África el conjunto Dar-es-Soltan en Marruecos.

En Asia, dejando de lado los hallazgos de Israel que veremos más adelante, se encuentra la cueva de Shanidar en el Kurdistán iraquí en la que se excavaron los enterramientos de seis adultos y un niño. Mediante el estudio de la estratigrafía, estos restos han sido datados entre 70.000 y 40.000 años, lo que prueba la larga ocupación del yacimiento. Uno de los enterramientos (IV) de Shanidar nos permite adentrarnos en el alma y sentimiento metafísico

del Hombre de neandertal. El análisis polínico mostró que uno de los cuerpos había sido depositado sobre un lecho de flores muy variadas y de vistosos colores. En Teshik Tash, fue hallado un cráneo de un niño rodeado de cornamentas de cabra montés.

En el sur de China, en la cueva de Mapa, se encontró una bóveda craneana incompleta de la que únicamente se han conservado el frontal, uno de los parietales y una de las órbitas oculares. El análisis de la fauna asociada, ha permitido datarlos en unos 100.000 años de antigüedad, no hallándose ningún tipo de útil asociado.

1.5. Problemas filogenéticos sobre la transición entre los neandertales y el *Homo sapiens*

La cuestión más importante es ¿de dónde procede y cómo surgió el *H. sapiens*? Su predecesor inmediato, al menos geográficamente, sería posiblemente el Hombre de neandertal. En el estado actual de nuestro conocimiento, esta hipótesis ha sido totalmente descartada, aunque en paleontología humana, nada se puede asegurar taxativamente. La morfología del esqueleto de los neandertales no es una forma intermedia entre el *H. erectus* y el HAM. Algunos caracteres como la relevante robustez de los huesos, particularmente acentuada en el *torus* supraorbital y del occipital, junto con la elevada capacidad craneana, se han interpretado como unos indicios de una tendencia progresiva hacia una especialización muy evolucionada, de la cual es difícil imaginar que pudieran haber derivado las formas óseas más gráciles del Hombre actual. Además, la desaparición de los neandertales fue relativamente rápida –entiéndase esta rapidez en términos paleontropológicos– y el *H. sapiens* ocupó su lugar en un breve lapso de tiempo. Parece razonable admitir que mientras que los neandertales se estaban extinguiendo en Europa, apareció en otro lugar una nueva población, dotada de una mayor fecundidad, superioridad técnica o intelectual que habría sobrevivido a aquellos, sin duda después de un largo periodo de coexistencia e hibridación.

El consenso actual es que nuestra especie, el *Homo sapiens*, se originó en África hace entre 200.000 a 100.000 años –según datos paleontológicos y los genéticos–, pero su dispersión posterior por el resto del continente y el resto del mundo es objeto de controversia. Parece ser que existió una dispersión inicial hacia el este por el sur del continente asiático que empezó tan pronto como hace 130.000 años, y otra posterior hacia el norte de Eurasia hace 50.000 años. La hipótesis de esa doble migración se había propuesto hace años, pero en una forma muy distinta. Según la idea antigua, la primera dispersión habría ocurrido muy poco antes de la segunda, y habría dejado su marca genética en los actuales pobladores de Australia, Melanesia, Papúa-Nueva Guinea.

Los nuevos resultados hablan de una primera migración antiquísima, y que solo ha dejado huellas genéticas y morfológicas en los aborígenes australianos y los melanésicos. Los pobladores de corta estatura, piel oscura y pelo rizado del sureste asiático, como el resto de los habitantes nativos del sur de Asia, pertenecen a la segunda migración, o bien se mezclaron tanto con ella que han perdido sus marcadores genéticos ancestrales.

Los nuevos resultados pueden explicar algunas paradojas que resultaban desconcertantes con el esquema previo. Por ejemplo, si solo hubo una migración fuera de África, ¿cómo se explican las evidencias arqueológicas de ocupación por HAM en la península arábiga, que datan de hace 125.000 años? Es cierto que esas evidencias no incluyen por el momento ningún fósil humano, pero sí artefactos de piedra muy parecidos a otros hallados en Etiopía, que se clasifican como modernos y datan de unos 150.000 años atrás. Una migración original de HAM fuera de África, en cambio, encaja bien con esos datos descolocados. De modo similar, cuadra bien con las últimas interpretaciones sobre el clima primitivo en el continente, que nos hablan de unas devastadoras sequías que empezaron a asolar el este de África hace justo 135.000 años, de nuevo en una correspondencia temporal casi perfecta con los nuevos datos.

Las relaciones biológicas y culturales entre los neandertales y los HAM es uno de los temas más debatidos actualmente en Paleoantropología.

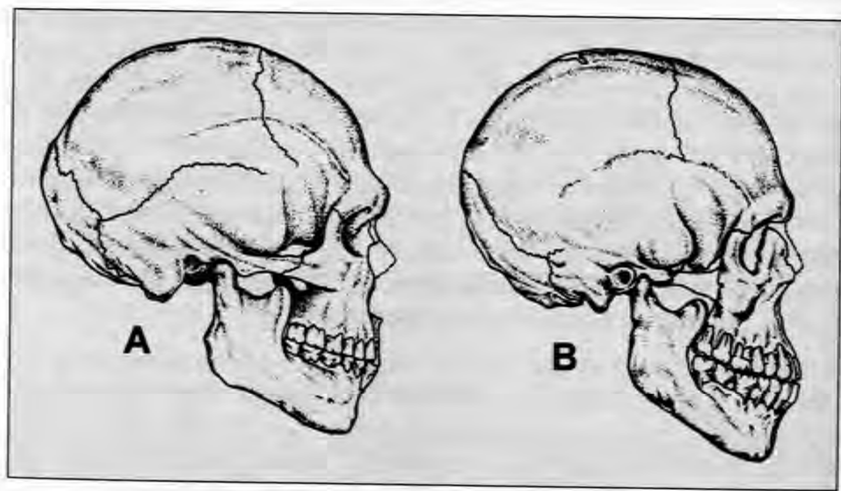


Figura 14. A) Cráneo de Predmosti III (Rep. Checa) perteneciente a un *Homo sapiens*. Posee una caja craneana alta y redondeada y tanto el hueso nasal como el maxilar y la mandíbula aparecen alineados con las órbitas oculares. B) Cráneo de *H. sapiens* de Qafzeh (Israel), que se distingue de los neandertales clásicos y está más próximo a cráneos como los de Cro Magnon o de Grimaldi. Posee una capacidad craneana cercana a los 1.550 cm^3, la frente es alta, la bóveda menos aplanada y la mandíbula, robusta, presenta un marcado mentón. Se le ha estimado una altura de 1,75 metros.

Las preguntas fundamentales son las relaciones filogenéticas entre ambos, las características biológicas y culturales de estos dos grupos humanos y las causas que motivaron la extinción de los neandertales (figura 14).

Los estudios genéticos han ejercido una fuerte influencia en las interpretaciones actuales de la historia evolutiva de los neandertales. La estructura del ADN mitocondrial de un neandertal nos muestra que estos tenían grandes diferencias genéticas con los HAM, que son la consecuencia directa de una evolución independiente durante al menos medio millón de años. Así pues, los neandertales no han contribuido genéticamente a la humanidad actual.

Las poblaciones de neandertales y los Hombres de Cromañón vivieron simultáneamente en Europa al menos durante 10.000 años. Los fósiles de neandertales son muy escasos después de los 40.000 años y desaparecen hace 25.000 años. Mientras que los cromañones u *H. sapiens* siguieron proliferando y, con el tiempo, ocuparon todo el planeta. No hay ningún signo de conflicto físico entre las poblaciones. Entonces, ¿qué les sucedió a los neandertales? Existen dos corrientes de opinión al respecto. La primera sostiene que los neandertales no eran una especie separada y que se produjo un mestizaje con los recién llegados *H. sapiens*, cuyos genes acabaron por ser los dominantes La segunda afirma que los neandertales eran una especie distinta pero que su tasa de natalidad era más baja que la de *H. sapiens*, perdieron la batalla por la obtención de recursos y fueron sustituidos por los cromañones, más avanzados culturalmente

En Francia existen dos yacimientos clave con fósiles humanos y con industria lítica para documentar el final de los neandertales: Saint Césaire con una fecha de hace 34.000 años y Arcy-sur-Cure. En estos dos sitios los fósiles humanos aparecen asociados a industrias líticas de tipo chatelperroniense.

En la cueva de Saint Césaire apareció un esqueleto parcial procedente de un enterramiento y que, sin ninguna duda, pertenece a un neandertal. Los fósiles de Arcy-sur-Cure son mucho más fragmentarios: dientes aislados y pequeños fragmentos de cráneo. Pero en uno de estos fragmentos de cráneo del hueso temporal se conservaba la estructura del oído interno que analizado mediante Tomografía Axial Computerizada ha mostrado una morfología similar a la que presentan los neandertales y, concluyeron que los autores de las industrias chatelperronienses fueron los neandertales.

En el sur de la península ibérica los neandertales perduraron durante 10.000 años tras la llegada de los *H. sapiens* al norte de la península. Los fósiles humanos que se han hallado son muy escasos, pero se dispone de varias secuencias estratigráficas donde se puede documentar la sustitución de la industria lítica del Paleolítico medio por otra del Paleolítico superior (figura 15).



Figura 15. Comparación entre los cráneos de *A. Afarensis*, *H. erectus* y *H. sapiens*.

Aunque nunca podremos saber con absoluta certeza si la hibridación entre neandertales y cromañones era viable genéticamente, la información que nos aportan los fósiles y la biología molecular apunta a una nula, o muy escasa, contribución de los neandertales al acervo genético de la humanidad actual, solo un 4%. Quizás las barreras a la reproducción no fueran de tipo biológico, sino que eran diferencias de tipo cultural y social las que impidieron la hibridación.

Tras la llegada de los HAM y del Auriñaciense a Europa hace 40.000 años el esquema de los yacimientos con fósiles humanos y con industria lítica atribuidos a los neandertales puede resumirse de la siguiente forma: 1) Los neandertales perduraron hasta hace 30.000 años en algunas zonas de Europa (península ibérica y península itálica), en áreas geográficas que actuaron como refugio, estas poblaciones continuaron elaborado industrias Musterienses; 2) En el centro de Francia los neandertales pervivieron hasta hace 34.000 años, pero realizando un nuevo tipo de industria, el Chatelperroniense, que posiblemente se deba a una aculturación; y 3) En Croacia, sobrevivieron algunos neandertales hasta hace menos de 30.000 años.

Este esquema nos muestra que la desaparición de los neandertales no siguió un modelo geográfico simple de extinción, de este a oeste, a medida que se expandían los HAM. Sino que el retroceso se produjo de forma compleja: algunas poblaciones de neandertales quedaron aisladas, rodeadas de HAM, mientras que otras sobrevivían en áreas periféricas que actuaron como zonas refugio.

El lugar de procedencia del HAM debe ser buscado en África o en Asia y no en Europa. En el primero de los continentes se han encontrado una serie de restos fósiles como los de Hopefield (África del Sur), Broken Hill (*H. sapiens rodesiensis*) (Zambia), Laetoli (Tanzania) o Bodo (Etiopía), cuyas formas nos podrían hacer pensar en un origen Áfricano, con unas dataciones entre 150.000 y 120.000 años.

Sin embargo en Asia, y retomando el hilo de la narración dejada unas páginas atrás, precisamente en Israel, se ha hallado un número bastante elevado de restos fósiles cuyas dataciones oscilan entre el 50.000 y el 40.000 y que por sus caracteres anatómicos podrían ser considerados como antecesores nuestros. La industria es fundamentalmente Musteriense, es decir característica del *H. de neandertal*, pero sus formas físicas pueden ser interpretadas como puntos de partida en la transición entre el *H. erectus* y el *H. sapiens*.

Se trata de los fósiles hallados en cuatro cuevas situadas en Galilea. Dos de ellas conocidas como Skhül y El Tabun, la tercera con el nombre de Qafzeh y la cuarta, Amud. Cada una de ellas ha proporcionado un abundante número de esqueletos, cuyo estudio ha permitido una reconstrucción de su aspecto físico muy completo. En Skhül, se hallaron los enterramientos de 10 individuos, siete adultos y tres infantiles, todos ellos depositados en posición fetal. En la cercana cueva de El Tabun, se encontró el esqueleto completo de una mujer así como una mandíbula de varón y un fémur. Estos dos yacimientos pueden ser fechados en torno a unos 110.000 años (figura 16).

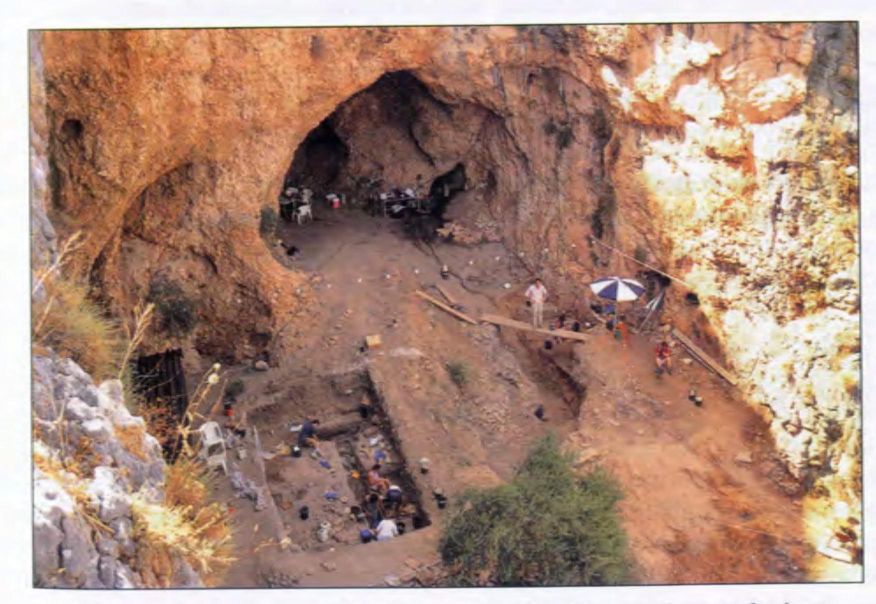


Figura 16. La cueva de Amud (Israel) ofreció en perfecto refugio a grupos de neandertales, donde además enterraron a algunos congéneres.

Los trabajos en la cueva de Qafzeh, donde ya habían sido encontrados otros siete esqueletos humanos, han aportado 13 nuevos restos que corresponden a seis adultos y siete niños. Uno de los enterramientos infantiles muestra el elevado sentimiento metafísico de los Hombres del Paleolítico medio; los brazos del niño rodeaban un cráneo de ciervo.

Los restos de Amud y de El Tabun son claramente neandertales, aunque no sean totalmente idénticos a los europeos. Es probable que derivaran de tipos arcaicos parecidos al tipo Saccopastore, que hubieran emigrado desde Europa al Próximo Oriente, donde seguramente tuvieron una evolución paralela aunque no idéntica a los que permanecieron en su lugar de origen.

Por otra parte los restos óseos procedentes de Skhül y de Qafzeh poseen unas formas claramente modernas así como una antigüedad de 100.000 años. La superficie anterior del frontal tiende a la posición vertical, la caja craneana es convexa, el *torus* supraorbitario es poco pronunciado, el occipital es convexo, las órbitas son rectangulares, la capacidad craneana es de 1.550 cm^3 y la estatura entre 1,65 y 1,75 m. Todas estas características se hallan perfectamente reflejadas en el Hombre de Cromañón y en el de Predmosti, siendo en definitiva las que corresponden a los grupos fósiles del Hombre moderno.

Es cierto que algunos de los caracteres menores recuerdan a los neandertales, pero ninguno de ellos puede ser considerado como propio de estos últimos, ya que estos mismos ya aparecían en los *H. erectus* que los habría transmitido tanto a los neandertales como al Hombre moderno. Los caracteres morfológicos estarían, por tanto, en favor de la conjetura de que el inmediato predecesor del *H. sapiens*, habría evolucionado a partir de un grupo de *H. erectus*, que habiendo permanecido separado de las otras poblaciones de neandertales asiáticos, geográficamente lejanos, habría adquirido en el Próximo Oriente, formas nuevas y posteriormente habría emigrado hacia el Oeste.

A modo de conclusión podemos decir que hasta hace poco tiempo la idea que se tenía sobre este aspecto de la evolución era más simple: el *Hombre de neandertal* era el único que existía durante el Würm antiguo y aparecía siempre asociado a industrias musterienses; al final de este periodo desaparece el *Hombre de neandertal* con el Musteriense, dando paso al *H. sapiens* autor de las industrias del Paleolítico superior. El esquema evolutivo que se plantea en la actualidad no acepta la aparición del Hombre moderno a partir del neandertal y defiende la existencia de un estadio *presapiens* (cuyo antecesor directo sería el *H. erectus presapiens*) que daría lugar por un lado al *Hombre de Neandertal* y por otro al *H. sapiens* del Paleolítico superior, antecesor del Hombre actual, que se extiende ampliamente por todo el mundo a partir del final del Pleistoceno. Esto explicaría el hallazgo de restos de neandertales en niveles del Paleolítico superior, como es el caso del cráneo de St. Cesaire en el Sur de Francia, lo que confirma que la presencia del *Hombre de neandertal* no queda reducida al Musteriense y también que la desaparición de este grupo humano no fue tan brusca como se pensó en un primer momento de la investigación, ni tan violenta, ya que se llegó incluso a hablar de una masacre de los neandertales a mano de los *H. sapiens*.

1.6. *Homo denisoviensis* u *Homo altaiensis*

Un hueso de dedo hallado en la cueva de Denisova, en los montes de Altái en Siberia, desveló que no era *H. sapiens* ni *H. neanderthalensis* gracias a una secuencia de nucleótidos diferente. Recientes hallazgos en la meseta tibetana, una mandíbula, también podrían proceder del linaje Denisova, aunque este dato queda aún por confirmarse. Se sabe que este linaje tan extendido, se dividió en diferentes grupos de población y que cada uno de ellos ha transmitido algunos de sus genes a los humanos actuales. Los denisovanos, como así fueron llamados, habían habitado Asia central, y habían llegado a cruzarse con los neandertales y con los HAM. Entre las poblaciones modernas, el genoma denisovano se muestra más coincidente con los habitantes de Papúa Nueva Guinea, pero no hay rastros en los chinos. Se sabe poco, pues se cuenta con muy poco fósiles, un par de molares de gran tamaño y la falange infantil. Pero su rastro genético se ha quedado entre nosotros.

Mientras, en el continente, los neandertales y sus parientes asiáticos cercanos, los denisovanos, tenían hijos entre ellos y también junto a los *H. sapiens*. La paleogenética nos ha enseñado sobre las hibridaciones entre neandertales y *H. sapiens*, entre denisovanos y *H. sapiens* o neandertales y denisovanos, pero en esos análisis genéticos, a veces aparece un componente genético de una especie arcaica desconocida. En algunos análisis genéticos humanos se ven restos de neandertales, denisovanos y de una especie hasta ahora desconocida.

El tema de los mestizajes e hibridaciones ha sido y es largamente debatido. En estos últimos años hay estudios sobre los grupos arcaicos con los que se mezclaron los ancestros humanos modernos, mencionando hasta cinco grupos arcaicos tras salir de África. El rastro genético, de dos de ellos, está bien sabido, neandertales y los denisovanos, no han sido identificados pero su rastro genético, está en las poblaciones modernas.

El ultimo personaje de esta trama hizo su aparición en 2019, cuando se dio a conocer la existencia del primer homínido descendiente directo de dos especies, se trataba de una hembra procedente de Siberia que tuvo una madre neandertal y un padre denisovano. Bautizada como *Denny*, no fue la única, sino que pertenecía a una población híbrida desconocida, a la que no han puesto nombre, y con la que también nos cruzamos y tuvimos hijos con ellos.

Una reciente investigación (2020), demuestra que el *H. antecessor*, no desapareció sin dejar rastro, sino que nos dejó un legado genético. Al igual que homínidos europeos extintos como los neandertales o los denisovanos, el *H. antecessor* se encuentra presente en un porcentaje no determinado en el ADN de todos nosotros.

1.7. El *Homo floresiensis*

En el año 2003 se publicó el hallazgo en el yacimiento de Liang Bua, en la Isla de Flores (Indonesia) de una nueva especie denominada *Homo floresiensis*. La principal característica de estos especímenes era su pequeño tamaño físico así como su microcefalia, lo que provoco que se le llamara coloquialmente como *Hobbit*. A pesar de que se han hallado restos de siete individuos, el más completo es el conocido como LB1 que comprende el cráneo con la frente alta y retrotraída, sin mentón y piezas dentarias pequeñas, así como varias partes del esqueleto postcraneal como puede ser la pelvis que demuestra que se trataba de una hembra de unos 30 años de edad, apenas 100 cm de altura y una capacidad craneana de 380 cm^3, incluso menos que los australopitecos y muy cercano a los chimpancés.

Se trata claramente de un *H. sapiens* en miniatura y se ha debatido ampliamente si se trata de un espécimen enfermo, con raquitismo o cualquier otra enfermedad causante de malformaciones, pero parece que se trata de un individuo sano emparentado genéticamente con los *H. ergaster* del este africano. Posiblemente la insularidad provocó una disminución de la talla al igual que sucede con otros mamíferos como los mamuts enanos de Sicilia o los de la Isla de Santa Catalina frente a Los Ángeles en Estados Unidos.

Estos pequeños hombres se alimentaban de elefantes pigmeos, dragones de Komodo y ratas gigantes de Flores y poseían una industria lítica muy evolucionada característica por similitudes del Paleolítico superior, aunque existen serias dudas sobre la capacidad cerebral para crear estas piezas. La larga cronología establecida para esta especie, entre 95.000 y 13.000 años parece redundar en esta idea. Es de esperar que en los próximos años se produzcan novedades respecto a esta especie.

Los diminutos *hobbits de Flores* podrán haberle arrebatado a los neandertales el dudoso privilegio de ser los últimos miembros de la familia humana en extinguirse, pero la mera supervivencia no les hace evolutivamente más cercanos al hombre actual. El pariente (extinto) más próximo al *H. sapiens* moderno sigue siendo el hombre de Neandertal, del que se ha logrado secuenciar este año el 63% de su genoma. Un nuevo análisis de la morfología del cráneo corroboró las conclusiones de otros estudios similares anteriores, descartando que los ejemplares se tratasen de *sapiens* enfermos. Por otra parte, el análisis de los pies de estos *hobbits* confirmó definitivamente que pertenecen a una especie distinta al ser humano actual. Su origen, en cambio, sigue siendo un enigma. Su reducida capacidad craneana es similar a la de los australopitecos. El *H. floresiensis* pudo haberse originado, no ya de un *H. erectus*, sino de un *H. habilis*. Dos millones de años de evolución separan los restos fósiles de ambas especies, un hueco que solo podrá ser rellenado con futuros hallazgos.

1.8. El *Homo luzonensis*

La cueva de Callao, en Filipinas, donde se han desenterrado 13 huesos y dientes que pertenecen a un nuevo miembro de nuestro propio género al que se ha bautizado *H. luzonensis* y que vivió hace al menos 67.000 años en la isla de Luzón.

El humano de Luzón es un enigma, ya que es imposible saber cómo era su rostro, pues no hay fragmentos de cráneo, ni qué estatura tenía, porque el único hueso disponible que podía tallarle, el fémur de un muslo, está partido. Los restos hallados, el primero una falange hallada en 2007 que data de hace 67.000 años, y el resto con una antigüedad de al menos 50.000 años, pertenecieron a dos adultos y un niño. Sus dientes, dos premolares y tres molares, son muy pequeños, parecidos a los de un humano actual o a los del *H. floresiensis*. En cambio, los huesos de manos y pies son mucho más primitivos, comparables a los de los australopitecos que vivían en África dos millones de años antes y cuyas extremidades estaban adaptadas para vivir en los árboles (figura 17).

El *H. luzonensis* sería un descendiente de los *H. erectus* que llegaron a lo que hoy es China. Al igual que su congénere de Flores habría evolucionado durante decenas de miles de años aislado con las presiones evolutivas que eso supone, lo que posiblemente le transformó en un humano de dimensiones más pequeñas que sus ancestros. Los Jarawa de Andamán tienen un 1% de ADN de otra especie de *Homo* sin identificar, fruto de un cruce hace miles de años.

La segunda opción es que el *H. luzonensis* provenga de una oleada que salió de África antes que *H. erectus*, posiblemente de australopitecos. No hay fósiles para sostener esta hipótesis, pero puede argumentarse por la morfología del *H. luzonensis*. Una tercera opción, es que los *Homini* de Luzón y Flores desciendan de un antepasado común local que surgió en la isla de Sulawesi, donde se han hallado herramientas de piedra de unos 110.000 años.



Figura 17. Piezas dentarias del *Homo luzonensis* halladas en la cueva de Callao.

1.9. El *Homo naledi*

África no se quedó atrás en el descubrimiento de nuevos fósiles. En las cuevas de Rising Star, en Sudáfrica, aparecían más de 1.500 restos, de 15 individuos que pertenecían a otra nueva especie, el *H. naledi*. En el año 2017 se pudieron datar, obteniendo una edad de 285.000 años. Esto resulta complicado pues es una fecha muy reciente y ya nuestros antepasados directos habían llegado al sur de África. Pudieron cooperar e incluso pudieron cruzarse. De hecho, el genoma de algunos pueblos africanos como los pigmeos y bosquimanos tiene genes que hasta ahora no se han podido explicar. La larga supervivencia del *H. floresiensis* y *H. luzonensis* se podía explica por el aislamiento insular y la falta de competencia con otras especies humanas. Pero el *H. naledi*, es un eslabón que no encajaba bien en la cadena evolutiva, combinando aspectos muy primitivos, como el cerebro, más propios de los primates, con otros muy desarrollados (como los dientes y las piernas), que se asemejan a los del HAM. Medían 1,5 m y tenían un cerebro que pesaba entre 400 y 600 gramos, justo en el límite que separa al *Australopithecus* del *H. habilis*. Con estos datos, se cree que el *H. naledi* podía andar y construir herramientas como un HAM, y al mismo tiempo trepar a los árboles como un simio. Algunas herramientas halladas en el pasado y que se relacionaron con el *H. sapiens*, en realidad podrían pertenecer al *H. naledi*. Aunque no se ha encontrado ningún resto de la cultura de estos seres, la forma de su mano indica que eran capaces de hacer instrumentos, pese a tener un cerebro muy pequeño (figura 18).



Figura 18. Distintas visiones del cráneo del *Homo naledi*.

	Pan	*Australopithecus*	*Homo habilis*	*Homo rudolfensis*	*Homo ergaster* *Homo erectus*	*Homo antecessor*	*Homo heidelbergensis*	*Homo neanderthalensis*	*Homo sapiens*
Altura (cm. 1º♀-2º♂)	80 - 100	110 – 140	100	140 - 150	130 - 170	130 - 170	150 - 160	160 - 170	160 - 185
Peso (Kg., 1º♀-2º♂)	35 - 45	30 - 80							
Capacidad craneal (cm³)		400 - 530	500- 650	600 - 800	750 - 1250	750 - 1250	1100 - 1400	1200 - 1750	1200 - 1700
Bipedismo	No	La mayoría	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Área de distribución	África	Este, Sur y Centro de África	África	Este de África	Este de África	Viejo continente	Europa y África	Viejo continente	Todo el mundo
Antigüedad (m.a.)	5,6 - actualidad	4,2 – 1	2 –1,6	2,4 – 1,6	1,8 – 1,2	1,8 – 0,1	0,4 – 0,10	150.000 – 30.000	45.000 - actualidad
Espécimen		AL 201 1	KNM ER 1813	KNM ER 1470	KNM ER 3733	ATD6-69	Broken Hill	La Ferrassie	Cro Magnon

Figura 19. Cuadro-resumen comparativo de las distintas especies citadas en el tema.

1.10. El *Homo sapiens*

Entre los 40.000 y los 30.000 años, hacia el final del Würm II, aparecen los primeros representantes de una nueva especie: el *H. sapiens*, que aquí tratamos brevemente ya que su morfología, historia, cultura y modos de vida veremos en otros temas más extensamente. Se trata de los inicios de nuestra andadura ya que se trata de los mismos seres que ahora poblamos la tierra. Su estatura media es de 1,65 m, siendo ésta superior a la de cualquiera de nuestros predecesores. El esqueleto está formado por huesos ligeros y frágiles, el cráneo no posee el *torus* suraorbitario y también ha desaparecido el pinzamiento occipital. La longitud máxima del cráneo se sitúa hacia arriba al nivel de los parietales y la forma varía mucho desde la dolicocefalia hasta la braquicefalia. La frente es alta y la visión es ortogonal. El valor medio de la capacidad craneana es de 1.450 cm³. Dentro de estos caracteres morfológicos generales, existen numerosas variedades que son las que han producido las diferentes razas (figura 19).

Los restos fósiles de esta especie son muy numerosos y bastará con reflejar los más importantes hallazgos limitándonos a los tiempos paleolíticos. El resto que se conoce desde hace más tiempo, fue hallado en 1823 en el yacimiento de Paviland (Gales, Reino Unido). En su momento se consideró que se trataba de un esqueleto femenino y al aparecer totalmente cubierto por una capa de ocre rojo, se le denominó "The red Lady of Paviland". Sin embargo su estudio exhaustivo se completó casi un siglo después y éste reflejó que en realidad se trataba de un varón y fue datado con una antigüedad de 25.000 años es decir en el Auriñaciense.

En 1866, en Solutré (Francia) se hallaron algunos restos humanos y dos años más se descubrieron cinco esqueletos humanos en un lugar llamado Cro Magnon (Dordoña). A partir de este momento los hallazgos se multiplicaron, en 1872 se encontró un esqueleto en Laugerie-Basse (Dordoña). Desde esta misma fecha hasta el final de siglo en las diversas cuevas de Grimaldi (Italia): Caviglione, Fanciulli, Baousso da Torre y Barma Grande, se excavaron numerosos enterramientos tanto de adultos como infantiles, que proporcionaron los datos suficientes para definir "el Hombre de Menton". De Italia proceden los restos de Arene Candide (Liguria) y los de Paglicci (Puglia). En Eslovaquia se localizaron los restos de Mladeç, Dolni Vestoniçe y Predmosti, en Rumanía los de Çioclovina, en Rusia el importantísimo yacimiento de Kostienki y por último los alemanes de Rhunola, de Orstdorf y los de Neuessing.

1.10.1. *Djebel Irhoud*

El yacimiento de Djebel Irhoud es conocido desde 1960, cuando se toparon con cavidades habitadas en el paleolítico y se encuentra a unos 100 kilómetros al oeste de Marrakech. En un principio se desenterraron varios fósiles humanos, asociados a herramientas de sílex. Los restos se dataron en 40.000 años y luego en 160.000 años. Recientemente un equipo dirigido por J.J. Hublin, ha hallado más fósiles humanos, y han obtenido una nueva datación, que apunta a que vivieron hace unos 300.000 años. Este investigador explica: "los llamo *H. sapiens* porque pertenecen a los orígenes de nuestro linaje. Pero no pretendemos que sean HAM, porque su cerebro todavía tenía que evolucionar hasta ser como el nuestro. Pero lo que es evidente es que son los fósiles de *H. sapiens* más antiguos". Este hallazgo sugiere que la emergencia de los *H. sapiens* llego tras procesos de evolución que implico a todo el continente africano. Algunos investigadores piensan que podría tratarse de *presapiens*, hasta que se demuestre lo contrario.

Hublin ha intentado obtener, de momento sin éxito el ADN de los fósiles de Djebel Irhoud, algo que ayudaría a esclarecer si los restos pertenecen a nuestro linaje. Los restos fósiles incluyen cráneos, dientes y huesos largos de un mínimo de cinco individuos, destacando por su excelente conservación un cráneo parcial y una mandíbula inferior. Presentan unas características faciales y unos dientes modernos, pero una cavidad craneal arcaica. Los hallazgos sugieren que la morfología facial de los humanos modernos fue creada a comienzo de la historia de nuestra especie, mientras que la forma del cerebro y posiblemente la función cerebral, evoluciono durante el linaje del *H. sapiens*

Junto con los fósiles, también se encontraron restos de útiles de piedra y hueso de animales, lo cual apunta a un desarrollo tecnológico más antiguo de lo estimado hasta hoy. Los artefactos muestran que se usaba el método Levallois. La mayor parte de estas herramientas se hicieron con sílex. Sobre quien pudo ser el artífice, tenemos por un lado el *H. sapiens* que ya estaba presente,

pero también existen otros candidatos, ya que en aquella época vivan otras especies humanas, como *H. heidelbergensis* y *H. naledi*.

La precisa cronología de estos restos se ha obtenido mediante la datación por termoluminiscencia. Además el equipo pudo recalcular una edad directa de la mandíbula, encontrada en los años 60, por un método especial de datación por resonancia de spin de electrones. Este descubrimiento, parece demostrar que los primeros fósiles de *H. sapiens* están repartidos por todo el continente africano. Y ello indica una historia evolutiva compleja en la que se cree que coexistió con formas presapiens en una convivencia panafricana por todo el continente.

Con la aparición de esta nueva especie se puebla no solo el Viejo Continente sino que a través del Estrecho de Bering –entonces con un nivel muy bajo a causa de la glaciación– se llega hasta el Nuevo Mundo desde su parte más septentrional hasta la más meridional. Algo parecido sucedió en el sudeste asiático y por los mismos motivos, este hecho facilitó que el *H. sapiens* llegara hasta Australia.

A MODO DE COLOFÓN

En definitiva nuestra historia es muy breve, contemplándola desde un criterio paleoantropológico y geológico; estuvimos unos cinco Ma en África, 1,5 Ma en Europa y Asia, unos 14.000 años en América y 50 años en la Luna. Desde que el Hombre alcanzó una capacidad craneal considerable, su inteligencia no se ha desarrollado, pero ha adquirido muchos más conocimientos. La especie humana se caracteriza no solo porque es inteligente, sino porque es capaz de acumular conocimientos: la CULTURA. Cada avance que se produce en una generación se transmite a la siguiente que a su vez lo enriquece con nuevos saberes y conocimientos.

Como hemos visto la obra teatral que mencionábamos al principio se sigue desarrollando y completando. La trama de la obra (árboles filogenéticos) es actualmente la labor más ardua de los guionistas (paleoantropólogos, genetistas, geólogos, prehistoriadores, etc.). Es una obra incompleta e imaginamos que poco a poco irá cambiando ligeramente la trama.



Vídeo La odisea de la especie 2..



Apocalipsis neandertal. Genética.

2. BIBLIOGRAFÍA PARA LOS TEMAS 2A Y 2B

ANTÓN, M. (2014): Ventanas al pasado. Ilustraciones para la exposición La Cuna de la Humanidad. Exposición organizada por el Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. 103 páginas.

ARSUAGA, J.L. y MARTÍNEZ, I. (1998): La especie elegida. La larga marcha de la evolución humana. Editorial Temas de Hoy: Madrid, 342 págs.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M.; ARSUAGA, J.L. y CARBONELL, E. (Eds). (1995): Evolución humana en Europa y los yacimientos de la Sierra de Atapuerca. Vol 1 y 2. Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, Valladolid.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M.; ARSUAGA, J.L.; CARBONELL, E.; ROSAS, A.; MARTÍNEZ, I. y MOSQUERA, M. (1997): A hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca: possible ancestor to Neandertals and modern humans. Science 276, págs. 1392-1395.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M. y MARTINÓN-TORRES, M. (2013): A new model for the evolution of the human Pleistocene populations of Europe. *Quaternary International* 295 (2013) 102-112.

BERTRANPETIT, J. (Ed.) (1993): Orígenes del Hombre Moderno. Madrid: Prensa Científica.

CARBONELL, E. (Coord.) (2005): Homínidos: las primeras ocupaciones de los continentes. Editorial Ariel, Barcelona. 780 págs. Con figuras y gráficos.

CARBONELL, E. y VAQUERO, M. (Ed.) (1996): The last Neandertals, the first anatomically modern humans: a tale about the human diversity. Cultural change and human evolution: the crisis at 40 KA BP. Barcelona: Universidad Rovira i Virgili.

CARBONELL, E.; BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M.; ARSUAGA, J.L. y RODRÍGUEZ, P. (Eds.) (1998): Los primeros pobladores de Europa: Últimos descubrimientos y debate actual, Editado por Caja de Burgos y Diario de Burgos: Burgos, 221 págs.

CERVERA, J.; ARSUAGA, J.L.; BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. y CARBONELL, E. (1998): Atapuerca, un millón de años de historia. Plot Ediciones y Editorial Complutense, Madrid.

DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M y DE LA TORRE SAINZ, I. (1999) Estado actual del debate de la caza y el carroñeo en los origen del ser humano: un estudio bioestratinómico de los yacimientos arqueológica de Olduvai (Tanzania) Nº 51,123-136 San Sebastián.

DUARTE, D.; MAURICIO, J.; PETTITT, P.B.; SOUTO, P.; TRINKAUS, E.; PLICHT, H.V.D. y ZILHAO, J. (1999): The early Upper Paleolithic human skeleton from the Abrigo do Lagar Velho (Portugal) and modern human emergence in Iberia. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 96, págs. 7604-7609.

FEREMBACH, D. et alii (1980): Le processus de l'Hominisation. Editions du C.N.R.S Colloques Internationaux du C.N.R.S. Paris, 366 págs.

FINLAYSON, C. (2010): The Humans who went extinct. Oxford University Press. Oxford.

GARRALDA, M.D. y IRWIN, H.T. (1971): Spain. En Catalogue of Fossil Hominids. II:Europe (Oakley,K.P. et allii). Londres.Trustees of the British Museum (Natural History), pp. 287-96.

HOFFECKER, J.F., 1999: Neanderthals and modern humans in eastern Europe. Evolutionary Anthropology, vol. 7(4), págs.129-141.

INSTITUTO DE EVOLUCIÓN EN ÁFRICA, MUSEO ARQUEOLÓGICO REGIONAL, MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA (2014): La cuna de la Humanidad. The cradle of humankind. Catálogo de la exposición organizada por el Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. 2 volúmenes 365 páginas.

ISAAC, G.L. (1982): The earliest archaeological traces. The Cambridge History of África, vol, I, págs. 157-247.

JOHANSON, D. y EDEY, M. (1982): El primer antepasado del hombre. Madrid.

KRAUSE, J., FU, Q., GOOD, J.F., VIOLA, B. SHUNKOU, M.V., DEREVIANKI, A.P. y PÄÄBO S. (2010). The complete mitochondial DNA, genome of an unknown homin from southerne Siberia. *Nature*, 464, 894-897.

LEAKEY, M. (1976): The early stone industries of Olduvai Gorge. Les plus anciennes industries à l'Afrique, IX congrés International de l'U.I.S.P.P., Niza.

LEAKEY, R.E. (1981): La formación de la Humanidad. Editorial Serbal, 255 págs. Barcelona.

LEAKEY, R.E y LEWIN, R. (1977): Los orígenes del hombre. Edit. Aguilar, 265 págs. Barcelona.

LORDKIPANIDZE, D., PONCE DE LEÓN, M, MARGVELASHVILI, A., RAK, Y., RIGHTEMIRE, G.P. y ZOLLIKOFER, C. (2013). A complete skull forn Dmanisi, Georgia, and the evolutionary biology of early Homo. Science, 342, 326-331.

MOUNIER, A. (et al.) (2009): Is Homo heidelbergensis a distinct species? New insight on the Mauer mandible, *Journal of Human Evolution*. Volume 56, Issue 3, March 2009, Pages 219-246.

RIGHTMIRE, G. (1990): The evolution of Homo erectus. Cambridge, University Press, Cambridge.

ROKSANDIC, M. (et al.) (2018): Revising the hypodigm of Homo heidelbergensis: A view from the Eastern Mediterranean. *Quaternary International* 466, Part A, (2018) 66-81.

SALAS, R. (ed.), CARBONELL, E., BERMUDEZ DE CASTRO, J.M. y ARSUAGA, J.L. (Coord.) (2014): Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar. Estado actual del conocimiento del registro arqueológico. Universidad de Burgos y Fundación Atapuerca, Burgos.

STRINGER, C. y GAMBLE, C. (1993): In Search of the Neanderthals. Solving the puzzle of human origins. New York: Thames and Hudson. (Hay traducción española: En busca de los Neandertales. Crítica, Barcelona, 1996).

STRINGER, C. & MCKIE, R. (1998): African Exodus. The Origins of Modern Humanity. New York: Henry Holt.

TATTERSALL, I.; DELSON, E. y VAN COUVERING, J. (1988): Encyclopedia of Human Evolution and Prehistory, Garland, Nueva York.

TATTERSALL, I. (1999): Hacia el ser humano. La singularidad del hombre y la evolución, Ediciones Península: Barcelona, 285 págs.

TATTERSALL, I. y SCHWARTZ, J.H. (1999): Hominids and hybrids: the place of Neanderthals in human evolution. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 96, págs. 7117-7119.

TRINKAUS, E. (1983): The Shanidar Neandertals. New York: Academic Press.

WAGNER, G. A. (et al.) (2011): Mauer. The type site of Homo heidelbergensis: palaeoenvironment and age. *Quaternary Science Reviews*. Volume 30, Issues 11-12, June 2011, Pages 1464-1473.

WALKER, A. y LEAKEY, R. E. F. (1993): The Nariokotome Homo erectus skeleton. Berlin: Springer-Verlag.

Es recomendable consultar en Internet, las distintas especies ya que continuamente aparecen nuevos datos que cambian nuestro conocimiento sobre la evolución humana.

Tema 3

EL PALEOLÍTICO INFERIOR: CONCEPTOS GENERALES. PRIMEROS ESTADIOS DE LA CULTURA HUMANA. ÁFRICA Y ASIA

Sergio Ripoll López

1. INTRODUCCIÓN

Las culturas englobadas bajo el término de Paleolítico inferior abarcan desde las apenas esbozadas piezas de la Pebble Culture hasta los elaborados bifaces del Achelense.

El periodo, ocupado por los predecesores de los Australopitecos, teóricos inventores de las primeras industrias, es relativamente vago e impreciso; sin embargo, con la llegada de estos últimos, se empiezan a dilucidar algunos aspectos. El encuadre paleoambiental en el que se desarrollaron estos homínidos debía de ser bastante parecido a algunas regiones actuales del África Oriental. La cubierta vegetal era una sabana abierta, con acacias en las zonas secas y abundantes juncos y gramíneas en los bordes lacustres. Las transgresiones y regresiones de estos lagos demuestran que hace unos 3 Ma, el clima debía de ser mucho más húmedo que el actual, produciéndose una progresiva sequía que duró según

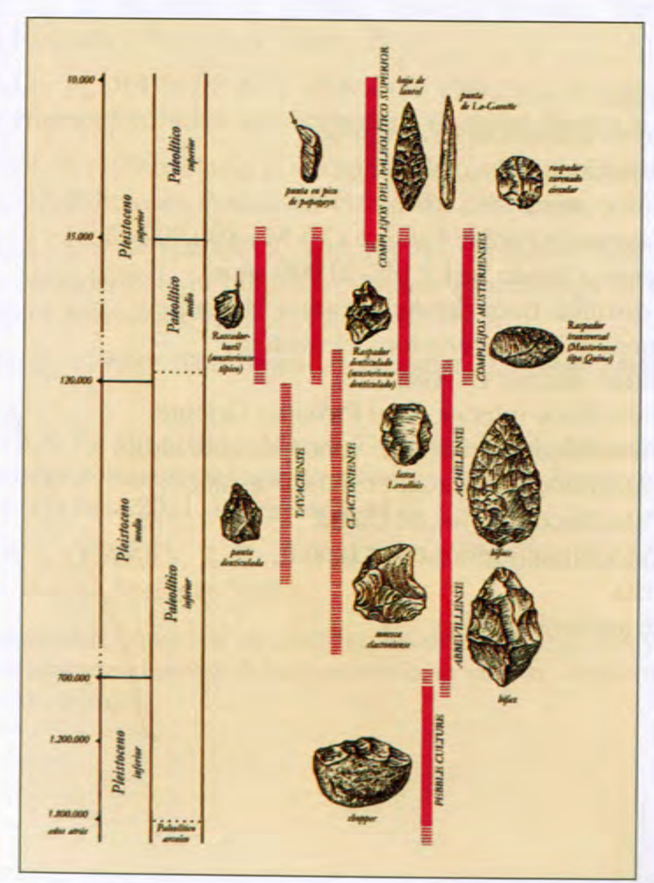


Figura 1. Cuadro crono-climatológico e industrial del Pleistoceno.

las zonas hasta hace 1,6 Ma. Este hecho se constata a través de los análisis polínicos y faunísticos, según los cuales se produjo una sustitución de las especies arbóreas en favor de las gramíneas, así como una adaptación de determinadas especies animales a un medio menos forestal y más arbustivo. Durante los periodos húmedos, la fauna era muy abundante y estaba compuesta por elefantes, jirafas, hipopótamos, cocodrilos, carnívoros, monos, cebras, etc. (figura 1).

Como ya hemos visto las dos especies de homínidos que ocupan este periodo preachelense, fueron el *Australopithecus* y el *H. habilis* (ver temas 2A y 2B).

2. LOS PRIMEROS HÁBITATS DEL PALEOLÍTICO

Los datos referentes al hábitat y modos de vida de los primeros homininos, son muy imprecisos, aunque cabe suponer que su existencia se desarrollaría en las orillas de los lagos, donde tenían asegurada su subsistencia. Por lo que respecta al *H. habilis*, se pueden diferenciar tres tipos de hábitat: a) los yacimientos de despiece, donde existen pocos útiles casi siempre asociados a un animal de gran tamaño o a varios de menores proporciones; y b) las estaciones de habitación propiamente dichas, en las que tanto los útiles como los restos óseos se

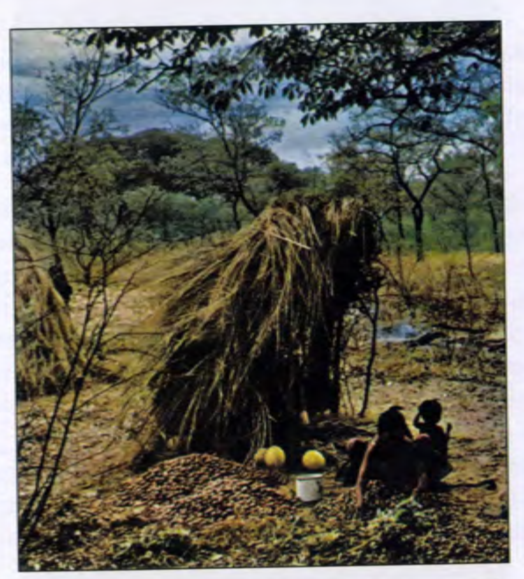


Figura 2. Los campamentos y lugares de habitación construidos por nuestros más lejanos antepasados nunca eran permanentes. Estructuras de ramas cubiertas por hojas o cortezas ofrecían una protección suficiente contra los peligros nocturnos. Cabaña de bosquimanos africanos manteniendo muchos de los elementos que debieron caracterizar a las primeras cabañas de homínidos de la sabana africana.

hallan dispersos sobre un suelo de habitación y por último, una serie de zonas situadas a orillas de los ríos, donde la acumulación de utillaje lítico se debe, sin duda, a la erosión y por tanto se encuentran en posición secundaria (figura 2).

La localización geográfica influye indudablemente sobre el emplazamiento de la construcción. Los sitios elegidos para vivir, solían ser zonas que estuviesen dotadas de abundantes recursos naturales, ya que la elección del sitio era hecha en última instancia de acuerdo a las necesidades de alimento y de materias primas de las comunidades cazadoras-recolectoras.

Por el momento las evidencias de estructuras intencionales más antiguas están localizadas en la zona centro-este de África y se corresponden con las de nuestros antepasados el *H. ergaster*. Estas estructuras en muchos casos nos son desconocidas, limitándose a círculos de piedras a modo de paravientos o restos de chozas, aunque la mayoría de las veces debían de dormir al aire libre.

El primer hábitat estructurado propiamente dicho se localiza en el yacimiento KBS cerca del Lago Turkana en Kenia. En esta estación no existen

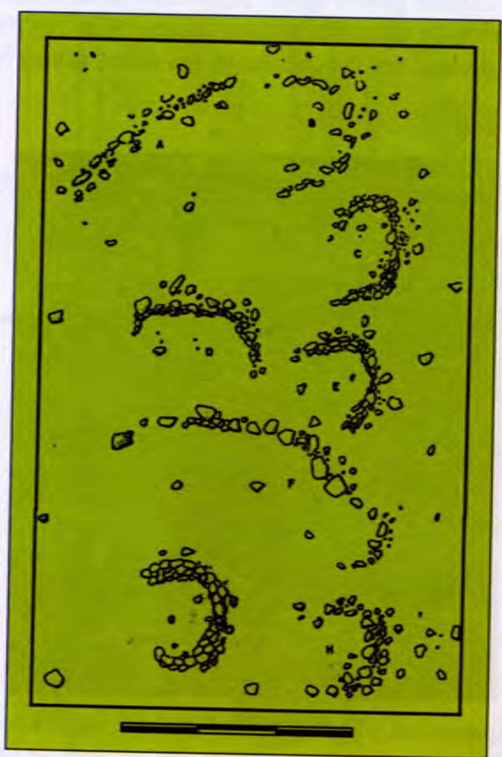


Figura 3. Paravientos en forma de semicírculo hallados en el este de África en el yacimiento de Orangia I. Estas estructuras sin duda sirvieron de refugio a nuestros más antiguos antepasados.

elementos de protección y sus investigadores piensan que podría tratarse de un alto de caza en el que sin embargo se encontraron un total de 139 útiles fundamentalmente *chopper*s y donde se fracturaron algunos restos óseos. Esta estructura evidente tiene una antigüedad de 2,5 Ma (figura 3).

En la Garganta de Olduvai se encontró una estación similar con una gran acumulación de piedras no estructuradas que se conoce bajo las siglas DK. La datación de esta yacimiento es de 1,7 Ma.

La evidencia más antigua de acondicionamiento del espacio de habitación la encontramos en el yacimiento FLKNNI de Olduvai (Tanzania) fechado en 1,8 Ma en el que se descubrió una alineación de bloques que formaba un semicírculo que ha sido interpretado como un paravientos.

La especial idiosincrasia de los yacimientos olduvayenses nos permite hipotetizar sobre la existencia de una cierta estabilidad o permanencia en estos campamentos base a partir de los cuales se organizarían otros sitios periféricos como son los lugares de despiece o los cazaderos.

Los yacimientos etíopes de Gabra I a IV y Gambore, abarcan un arco cronológico que va desde 1,7 Ma hasta los 350.000 años. En ambos yacimientos se han puesto al descubierto estructuras circulares hechas a base de bloques apilados a modo de paravientos. Algunos investigadores piensan que además debían de tener una cubierta hecha con ramas, pero no hay ninguna evidencia que justifique esta hipótesis. En los yacimientos de Gabra I y III y Gambore II, encuadrados culturalmente en el Achelense, aparecen ciertas innovaciones en el acondicionamiento del espacio por la presencia de cubetas excavadas y en algunos casos agujeros de postes, así como una cierta diferenciación entre distintas áreas de actividad (figura 4).

La Humanidad a lo largo de su evolución comprendió rápidamente que era más cómodo instalarse en un abrigo o en una cueva que dormir en espacios abiertos, donde los refugios eran precarios. Esta cuestión de la comodidad elemental se convirtió en una necesidad en el momento en que dominaron el fuego que les protegía de la intemperie. La supervivencia de todo el grupo se comprometía en el momento en que la lluvia apagaba el fuego. De esta forma el hombre del Paleolítico que no quería correr este tipo de riesgos inventó la *cueva artificial*. Sin duda la verdadera cueva era mucho más confortable, pero el pequeño espacio construido por el hombre también tenía sus ventajas: era un espacio cerrado que le protegía del viento y la lluvia, donde podía vivir, comer, calentarse, trabajar y donde se encontraba protegido del mundo exterior.

En cuanto a los modos de subsistencia debemos pensar que aunque conocieran el empleo de algunos artefactos con los que cazar, también se alimentarían de carroña como complemento de una dieta vegetariana a base de tubérculos, bayas y raíces.

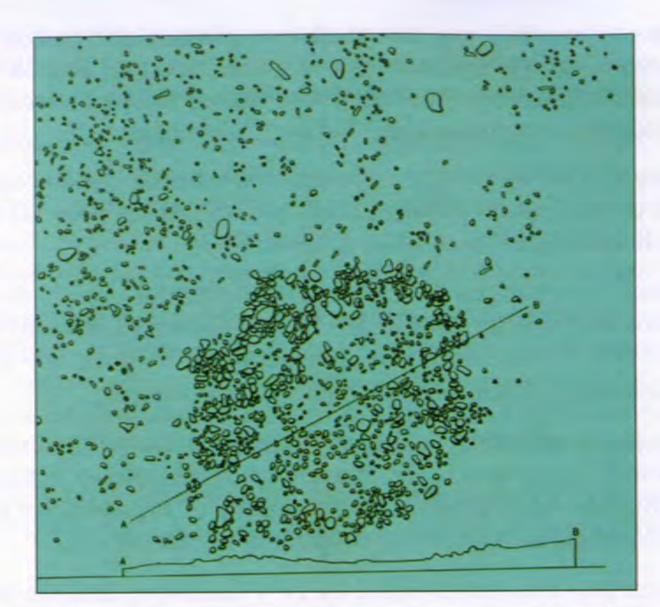


Figura 4. Planta de la estructura circular y de la superficie adyacente del yacimiento DK que se corresponden con las iniciales de su descubridor Douglas Korongo en Olduvai (Tanzania). La datación de este yacimiento es de 1,7 Ma.

3. LAS PRIMERAS INDUSTRIAS O MODO 1

La invención de los primeros útiles es un hito importantísimo en el desarrollo físico y psíquico de los homínidos. Las técnicas utilizadas y la función dada a estos objetos están muy relacionados con las actividades sociales y culturales. Las primeras evidencias de útiles se refieren a los depósitos de Hadar y el Valle del Omo ambos en Etiopía.

La existencia de útiles retocados es una prueba evidente de la presencia humana ya que no existe ningún animal, ni siquiera los simios, capaz de tallar un *chopper* así como de transmitir este conocimiento tecnológico a su descendencia. Aquellos, generalmente están bien conservados, en cualquier caso mejor que los restos esqueléticos, y nos proporcionan información sobre su tecnología y su posible uso.

¿Que es un útil? Es un objeto transformado por el Hombre para posteriormente ser utilizado. La palabra transformación es de gran importancia ya que algunos animales utilizan objetos; los chimpancés usan ramas para sacar a las termitas de sus nidos, algunos utilizan ramas o piedras para romper nueces, los quebrantahuesos lanzan piedras encima de los huevos para comérselos, etc., pero ninguno transforma la materia prima. La transformación de la misma confiere al útil un valor social.

4. EL PALEOLÍTICO INFERIOR EN ÁFRICA

Asociados a algunos restos de homínidos muy antiguos se han encontrado útiles no manufacturados que sin duda pudieron haber sido empleados por nuestros antepasados. Pero la primera constancia de herramientas elaboradas procede de Hadar (2,6 Ma). Se trata de pequeños núcleos de basalto, cuarcita, etc. con unos levantamientos toscos que pueden estar localizados en una o en ambas caras; en algunos casos se ha encontrado núcleos de los que se extrajeron lascas muy groseras. En otras estaciones como la Formación de Shungura en el Valle del río Omo (Etiopía), donde la materia prima es escasa, los homínidos simplemente rompieron pequeños cantos rodados, obteniendo numerosos fragmentos con aristas cortantes. La cronología para estos útiles realizados en cuarzo oscila entre 2,3 y 2 Ma. Estas dataciones nos proporcionan la prueba de que hace unos 2,6 Ma se generalizó este proceso tecnológico (figura 5).

¿Quiénes fueron los autores de estas industrias? Esta es una pregunta que no puede ser contestada con certeza (véase tema 2). En Hadar, aparecen en la parte superior de la formación, muy por encima de los niveles donde se hallaron los restos de *A. afarensis*. Es posible que el australopiteco grácil no solo utilizara ocasionalmente algunos útiles, sino que también fuera el primer tallador, pero con los datos que se poseen actualmente resulta difícil confirmar esta hipótesis.

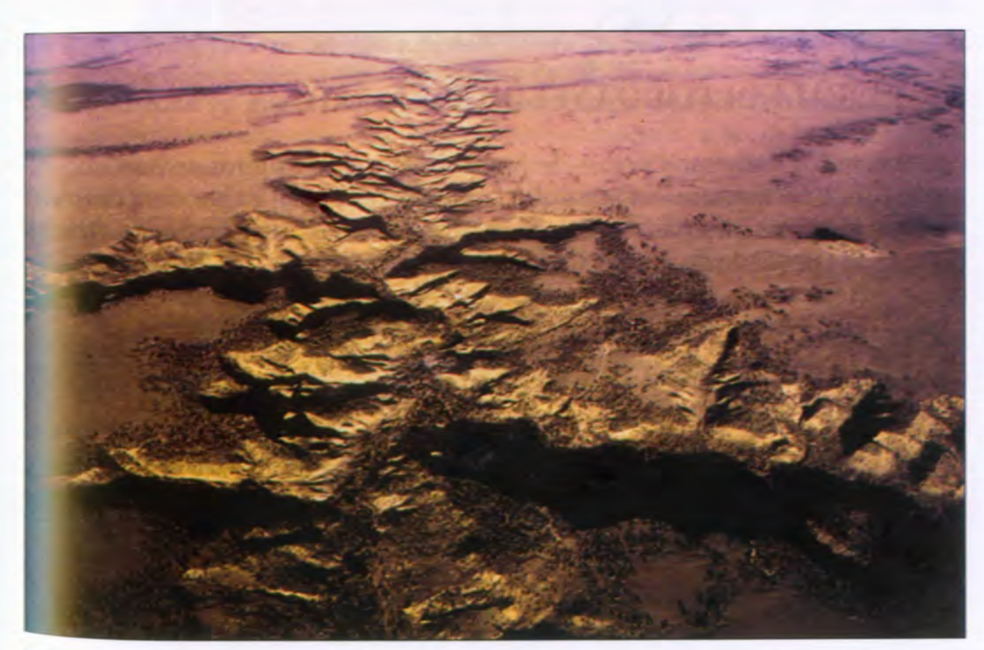


Figura 5. Vista panorámica del Valle del Rift. Los numerosos restos de australopitecos, *Homo habilis, Homo ergaster* y hombres modernos hallados en esta zona han contribuído de manera inestimable al conocimiento de nuestro más lejano pasado.

Una de las estaciones clave de la prehistoria africana es la Garganta de Olduvai (Tanzania) cerca del volcán Serengueti, en la que se han encontrado una sucesión de estratos geológicos o "Beds" (lechos), cuya sedimentación abarca entre 1,8 Ma y 500.000 años. El "Bed I" estuvo frecuentado por dos especies de homínidos: el *A. robustus* y el *H. habilis*. En varios niveles de este "Bed I" se han encontrado útiles olduvayenses, considerándose algunos de estos niveles como suelos de habitación, mientras que otros serían simplemente estaciones temporales de caza. La fabricación sistemática de los útiles con el empleo de otros útiles, es decir, de instrumentos obtenidos artificialmente y, sobre todo la variedad tipológica que lo caracteriza, debe atribuirse el *H. habilis*, que tenía un psiquismo más evolucionado en virtud de su mayor organización cerebral y tal vez poseía capacidades no solo de manipulación sino también de proyecto. En efecto, los instrumentos líticos fabricados por él debían responder a objetivos, es decir, servir para diferentes usos: cortar, desollar, raer, hacer incisiones, retirar la carne los huesos, etc. Eso requería una adaptación del guijarro y no solo el uso de piedras toscas (figura 6).



Figura 6. Para poder tallar un útil es necesario un cerebro evolucionado que permita crear una imagen previa de aquello que se quiere realizar.

5. EL OLDUVAYENSE O *PEBBLE CULTURE* (2,5 Ma-800.000 AÑOS)

El Olduvayense, incluido en el término genérico de *Pebble Culture*, ha sido definido a partir del primer nivel o "Bed I" de Olduvai (Tanzania) y Melka Kunturé (Etiopía), por la presencia de útiles tallados sobre cantos rodados; se trata de los llamados *choppers*, realizados con uno o más levantamientos sobre una cara del canto, o bien los *chopping tools*, artefactos algo más elaborados que presentan un filo sinuoso obtenido por percusión directa sobre las dos caras con una antigüedad entre 2,5 y 1,6 Ma.. Los isntrumentos que se encuentran asociados a esta industria son menos toscos de lo que puede parecer a primera vista. Algunos autores prefieren los términos de canto tallado unidireccionalmente (*choppers*) y canto tallado bidireccionalmente (*chopping tools*) e incluso Modo 1 según la terminología del Equipo Atapuerca. Generalmente el filo se sitúa sobre uno de los ejes mayores pero también puede localizarse en cualquier punto del borde de la pieza. Los *choppers* olduvayenses tienen un ángulo de corte que oscila entre 80º y 100º mientras que los achelenses lo reducen entre 70º y 80º. Las dimensiones son grandes pero la técnica con la que se los obtenía revela una serie de operaciones que no pueden considerarse casuales o meramente repetitivas de modo esteriotipado, dada también la variedad de técnicas utilizadas. En esta fase inicial no existía un proceso de selección de un tipo de materia prima u otro, simplemente se cogía el canto que era más accesible y una vez transformado se utilizaba con diversos fines: cortar, machacar, golpear, etc.. La gran variedad de formas, ángulos de corte y peso de estas primeras industrias nos indican que debieron de ser utilizados para actividades muy diversas. El canto era golpeado con un percutor duro según un cierto ángulo, obteniéndose así un instrumento con borde cortante; con algún ulterior astillado, el borde se hacía largo y sinuoso. En este tecnocomplejo podemos reconocer las expersiones del tallado unifacial y bifacial que se desarrollará después en las dos grandes líneas de industrias líticas del Paleolítico inferior: las realizadas sobre lascas y los bifaces (figura 7).

En algunos yacimientos como Melka Kunturé (Etiopía), en los niveles olduvayenses se han encontrado unos útiles muy parecidos a la "raederas" talladas sobre cantos y cuya función por el momento desconocemos.

Aparte de estos útiles, también se han encontrado otros elementos como son los poliedros o piedras esféricas facetadas o globulares y las lascas sin retoque que sin duda fueron utilizados como herramientas así como una especie de protobifaces que serían los predecesores de los que van a aparecer en el Achelense.

El hallazgo en este nivel de un cráneo de *A. robustus* mezclado con las industrias olduvayenses llevó a pensar que el autor de estos artefactos fuera un australopitécido. Sin embargo todos los investigadores creen actualmente que éste no pudo ser un *H. faber* en el sentido estricto, reservando la auto-

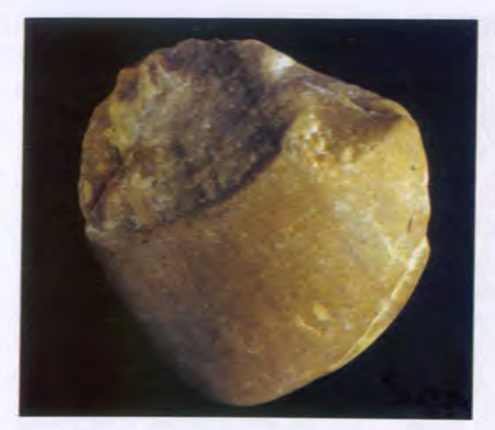


Figura 7.*Chopper* (Olduvayense) del yacimiento de Olduvai (Tanzania, África) (foto S. Ripoll).



Figura 8. *Chopper* procedente del Valle del Manzanares (Madrid) (Museo Arqueológico Nacional) (foto S. Ripoll).

ría de las industrias al *H. habilis*, con una capacidad craneana mayor y una estructura social más complicada, debieron desplazar al primer grupo hasta zonas poco favorables y luego los habrían eliminado en un lapso de tiempo relativamente largo (figura 8).

El uso del percutor para obtener un útil ha sido por cierto un gran paso adelante en la tecnología lítica y muy pronto entre el percutor y el objeto, se interpuso también otro instrumento creado por el ser humano. Este dispositivo es revelador de una intencionalidad y de un proyecto que debe atribuirse a una mente humana, no ya a un psiquismo animal. En la capacidad tecológica se puede reconocer un signo de inteligencia abstracts propia del Hombre. En el útil se puede detectar la consciencia de una acción diferida, de una acción retardada. También la capacidad innovadora de la creación del instrumento es signo de un psiquismo reflejo. No se trata de técnicas seguidas de una forma casual. Hay un proyecto de la mente, una serie de operaciones de tallado que pueden requerir la utilización de otros instrumentos. Además en el Hombre, el instrumento no es un lujo sino algo necesario para su supervivencia, por lo que asume un significado en el contexto de la vida, un valor simbólico (figura 9).

Las conquistas tecnológicas pueden considerarse reveladoras de la actividad humana. Las mismas expresan capacidad de enseñorearse sobre la materia; de este modo, el Hombre controla y organiza el ambiente. Con el tecnocomplejo olduvayense, que se prolongará con el *H. erectus*, al cual lo encontramos asociado a menudo, da inicio a la actitud que diferencia al Hombre con respecto del resto de sus parientes primates: la capacidad de relacionarse de manera consciente con el medioambiente y modificarlo según las propias exigencias y proyectos (figura 10).

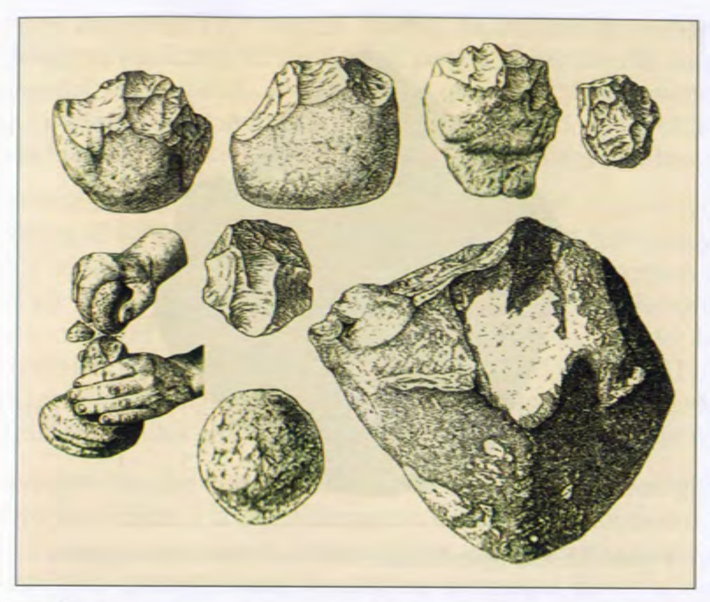


Figura 9. Los dibujos muestran diversas tipologías de choppers, en los que el trabajo es unifacial y limitado a un solo borde y de chopping tools, en los que el trabajo es bifacial. Se muestra asimismo un útil catacterístico del tecnocomplejo odluvayense: una piedra esférica y facetada voluntariamente con reiteradas percusiones. El gran chopper hallado en Melka Kunturé, en el yacimiento de Gamboré I muestra claramente los levantamientos realizados alternativamente en las dos caras del canto.



Figura 10. Chopping-tool en cuarcita procedente del Valle del Manzanares (Madrid) (Museo Arqueológico Nacional) (foto S. Ripoll).



Figura 11. Chopper hallado en los estratos más antiguos de la garganta de Olduvai (foto S. Ripoll).

Pero no solo Olduvai ha proporcionado industrias olduvayenses, Melka Kunture, también en el África oriental, es considerada para este periodo como la segunda estación en importancia con numerosos yacimientos. Los diferentes niveles de ocupación se hallan separados por niveles de tufo y lava, producto de erupciones volcánicas y permiten interrelacionar las diferentes estaciones. Aquí, además de los clásicos *choppers* y *chopping tools* se han hallado también poliedros, raspadores muy espesos, muescas y denticulados, siendo los útiles sobre lasca bastante escasos. La cronología para este conjunto industrial se sitúa entre 1,7 y 1,6 Ma.

Otros yacimientos encuadrados en la Pebble Culture Áfricana u Olduvayense que han proporcionado este tipo de industrias, son los de Gamboré l (1,7 Ma) y Garba lV (1,4 Ma) en la zona de Melka Kunturé (Etiopía). Con un encuadre cronológico ligeramente posterior, están los de Koobi Fora (Kenia) (industrias de Karari, 1,4 Ma) y Chesowanja (Kenia). Por otra parte estos complejos industriales también se han encontrado en el Magreb en las estaciones de Sidi Abderraman (Marruecos) o en Aïn Hanech en Argelia (figura 11).

6. EL ACHELENSE O MODO 2 (1,7 Ma-70.000 AÑOS)

Con la aparición de una nueva especie de homínido, el *Homo erectus*, con todas sus variantes y denominaciones nos llega la gran cultura característica del Paleolítico inferior: el Achelense.

Hasta este momento (1,7 Ma en África), la historia de nuestros antepasados se desarrolló únicamente en África, pero a partir de ahí, surgió el gran conquistador del viejo mundo, el *H. erectus*, que tuvo que adaptarse a medios totalmente dispares, afrontando situaciones que sin duda pusieron a prueba su adaptabilidad tanto a medios hostiles como a otros más agradables.

En la actualidad el origen de esta tecnología se establece en rangos cronológicos próximos al 1,7 Ma a través de los yacimientos del Rift valley Africano. Yacimientos como Konso, la formación Busidima de Gona, ambos en Etiopía, Kosiselei 4 en West Turkana, Kenia, son buenos ejemplos de las primeras evidencias de tecnología achelense. Otros yacimientos, como los del valle del río Vaal en Sudáfrica, Peninj o el tramo medio superior del Lecho II de Olduvai, ambos en Tanzania; el miembro Charide de Koobi Fora, Kenya o Gadeb en Etiopía, muestran desarrollos cronológicos similares, aunque algo más recientes.

Estos primeros yacimientos achelenses se diferencian tecnológicamente de los conjuntos de núcleos y lascas olduvayenses por la introducción de la gestión efectiva de grandes volúmenes de materia prima, encaminado a la elaboración de macroconfigurados como bifaces, hendedores y triedros. Estos se elaboraban a partir de grandes lascas, extraídas a tal efecto, o bien a partir de bloques de materia prima de tamaño adecuado (cantos rodados, placas, etc.). Al margen de este aspecto, y a un progresivo aumento en la configuración de pequeños retocados sobre lasca, las características tecnológicas de las primeras industrias achelenses se diferencia poco de las de tipo olduvayenses, lo que ha llevado a la identificación de industrias intermedias entre ambas, como el llamado Olduvayense Desarrollado, definido por primera vez a partir de la larga secuencia de Olduvai.

Desde el plano biológico, la aparición de la tecnología achelense está relacionada íntimamente con la salida a escena de una nueva forma humana, el *H. ergaster*, homínido con unas capacidades físicas y cognitivas muy superiores a los homínidos precedentes y contemporáneos, como australopitecos, parántropos y primeros *Homo*. Seguramente la especie responsable de la colonización efectiva de las latitudes meridionales del continente Euroasiático, más allá de los primeros intentos de colonización en cronologías anteriores.

Ya en cronologías que rondan al millón de años, el Achelense muestra una distribución que incluye casi todo el continente, pero también los encontramos fuera de África. Este es el caso de yacimientos tan conocidos como `Ubeidiya, con una cronología que ronda los 1,3 Ma o Gesher Benot Ya'aqov con fechas próximas a los 0,8 Ma ambos en próximo oriente, los yacimientos del valle chino de Bose con unos 0,8 Ma y la reciente incorporación del yacimiento indio de Attirampakkam, no exento de polémica, con cronologías próximas a 1,5 Ma, que lo relacionarían directamente con el primer achelense Áfricano. Así mismo, tampoco podemos olvidar otro yacimiento indio de cronología muy polémica como es el Isampur, con una fecha por ESR de 1,2 Ma. Desde el plano tecno-tipológico estos yacimientos presentan un mayor grado de sofisticación, y por lo tanto del

dominio de la técnicas de talla, en lo que respecta a la configuración de sus grandes retocados, si bien las cadenas operativas de obtención de lascas experimentarán escasas innovaciones, las cuales se harán patentes en cronologías mucho más recientes, dentro de los límites del Pleistoceno medio (figura 12).

En cronologías inferiores a 0,5 Ma, el achelense demuestra una extensión mucha más efectiva que la registrada anteriormente. Ahora bien, y como luego detallaremos para el continente europeo, el panorama tecnológico se complica existiendo diversas tradiciones industriales industrias, al margen de la achelense de tipo africano. Esto nos está mostrando un complejo panorama a lo largo del buena parte del Pleistoceno medio, resultado de un rico mosaico de poblaciones de homínidos diferentes y con orígenes evolutivos y geográficos. Las industrias achelense de esta época acusan de nuevo escasas variaciones en lo tocante a los grandes retocados, lo que no hace más que recalcar el carácter conservadurista de esta tecnología, pero en las cadenas operativas de obtención de lascas se detectan innovaciones importantes como la aparición de sistemas de explotación estructurados, caso del método levallois, o la intensificación en la aplicación de otros sistemas de explotación como el discoide. Ahora bien, el uso de un sistema u otro no es homogéneo ni cronológico ni regionalmente, detectándose acusadas variaciones y permitiendo diferenciar las variantes tecnológicas expresadas más arriba.

La historia del *H. antecessor* y del *H. heidelbergensis* tuvo lugar en Europa. El primero evolucionaría según las denominaciones de las glaciaciones alpinas, durante Günz mientras que el segundo lo haría durante el Mindel y Riss y el interglaciar Mindel-Riss. Por últimos el *H. neandertalensis* lo haría durante el Riss y parte del Würm y el interglaciar Riss-Würm. Durante las glaciaciones, cuando se produjo un importante descenso del nivel del mar, Sicilia estuvo en ocasiones unida a la península italiana, pero siempre hubo unos brazos muy profundos que separaban el continente africano del europeo. Cabe suponer –a pesar de la escasez de datos que se poseen– que los primeros hombre llegarían a Europa a través del istmo de los Dardanelos. Esta emigración no fue notable en sí. El *H. erectus*, un carroñero y cazador más, llegó a Europa al mismo tiempo que el león, el lobo o la hiena (figura 13).

A pesar de su desarrollo durante dos pleniglaciares, hay que suponer que las regiones más septentrionales, cubiertas por el casquete polar, fueron evitadas limitándose su acceso a estas zonas durante los interglaciares en los que sin duda el clima no era tan riguroso. En el continente africano, los periodos glaciares se tradujeron en periodos pluviales produciéndose entonces un avance de las zonas arbóreas frente a la sabana de gramíneas. En Europa y Asia las zonas meridionales mucho más privilegiadas en cuanto a clima, también se vieron favorecidas por un aumento del componente arbóreo de pinos, olmos, nogales, abedules, etc., frente a las praderas. En las áreas cercanas a los glaciares el paisaje estaba compuesto por estepa y tundra, predominando especies como el musgo, abedules enanos, sauce, etc.



Figura 12. Bifaz hallado en las terrazas del Valle del Manzanares (Madrid) (Museo Arqueológico Nacional) (foto S. Ripoll).



Figura 13. Bifaz encuadrado en el Achelense superior hallado en Ozzano dell'Emilia, Bolonia, Italia con una longitud de 12,5 cm. Útiles de este género, producidos de forma sistemática, atestiguan la toma de consciencia por parte del Hombre, de la simetría en las dos caras y en ambos lados.

La influencia de las glaciaciones también se hizo notar entre la fauna, existiendo dentro de una misma área especies adaptadas a clima frío y otras de clima cálido. Con el inicio del Pleistoceno todavía se encuentran algunos especímenes de fauna terciaria como puede ser el tigre de dientes de sable, el mastodonte, el *Trogontherium* o castor gigante. Pero también surgen otras especies características de este periodo como pueden ser el elefante meridional, el caballo de Stenan, el rinoceronte etrusco, etc. Con la llegada de la glaciación del Mindel, el elefante meridional se diversifica en tres especies adaptada cada una de ellas a ecosistemas diferentes. Así, encontramos el elefante de estepa (*Elephas trogontari*), el mamut (*Elephas primigenius*), que se desarrolla durante los periodos más rigurosos, y por último, el elefante antiguo (*Elephas antiquus*), presente en las épocas más cálidas.

Durante los periodos interglaciares hay que destacar la aparición del rinoceronte de Merck, mientras que en las zonas tropicales el componente faunístico sigue siendo el que ya existía en la etapa precedente adaptándose su dentición al régimen alimentario y por tanto al clima.

Como ya hemos visto en el capítulo correspondiente, los autores de la industria achelense reciben diferentes denominaciones según las zonas en las que se han hallado sus restos; sin embargo actualmente todos se engloban bajo el nombre genérico de *H. erectus*, utilizándose el patronímico para diferenciar modificaciones o adaptaciones regionales. De esta forma a los *H. erectus* hallados en China se les llama *Sinanthropus*, a los del norte de África se les conoce como *Atlanthropus*, a los encontrados en Indonesia se les agrupa bajo el nombre de *Pitecanthropus* y a los últimos especímenes más evolucionados de Europa se les denominan *H. antecessor* y *H. heidelbergensis*.

6.1. Las distintas fases del Achelense o Modo 2

Dentro del Achelense o Modo 2 podemos diferenciar genéricamente distintas facies. En primer lugar encontramos el Achelense inferior también conocido como Paleolítico inferior evolucionado que ya presenta algunos bifaces, aunque bastante groseros, burdos, irregulares y espesos, frente a los que aparecerán posteriormente. El Achelense medio se desarrolla en términos generales entre 800.000 y 250.000 años y podemos decir que es el *periodo clásico* del Achelense con numerosos bifaces trabajados sobre núcleo y que progresivamente van adquiriendo una mayor simetría y regularidad en los bordes. Con el *H. erectus*, industria sobre cantos continúa utilizándose pero se desarrolla también la industria sobre lascas y los conocidos bifaces, con sus diferentes denominaciones (cordiformes, limandes, lanceolados, etc.). Estos últimos son instrumentos con forma almendrada que podían ser utilizados a mano o enmangados y eran retocados por ambas caras, primero de manera bastante tosca y después con técnicas poco a poco más refinadas y cuidadosas. Los retoques en ambas caras de los útiles responden más a criterios de simetría que de funcionalidad y revelan ya un cierto sentido estético, que en algunos casos demuestra gran refinamiento y sugiere algún interés de tipo artístico. Con el paso del tiempo, también los bifaces y las lascas se modificaron tanto en las dimensiones, haciéndose mas pequeños y sutiles, como en la elaboración, cada vez más rica en retoques, realizado empleando percutor semiduro. Los bifaces que se realizaban de esta modo eran afilados y con bordes cortantes y rectilíneos. Verdaderos talleres líticos están documentados a partir del Mindel hace unos 400.000 años (figura 14).

Pero además de estos característicos útiles también aparecen otros como son los hendedores y los triedros. La introducción del percutor semiduro o blando, permitió tallar toda una panoplia de útiles sobre lasca como son las raederas, raspadores o buriles (figura 15).



Figura 14. Desde la pasarela se pueden contemplar miles de bifaces dejados *in situ* en el yacimiento achelense de Olorgesailie en Kenia.



Figura 15. François Bordes fue un gran tallador que reprodujo experimentalmente los gestos necesarios para tallar diferentes tipos de útiles paleolíticos. En la parte superior un chopper olduvayense, en el centro un bifaz achelense y en la parte inferior una hoja de laurel solutrense.

Paralelamente a estas *culturas bifaciales*, encontramos otras que carecen de ellos como son el Clactoniense, el Tayaciense o el Levalloisiense, que únicamente presentan cantos trabajados unifacial o bifacialmente y útiles sobre lasca.

El Achelense superior o final abarca entre 250.000 y 70.000 años y es fundamentalmente un periodo transicional ya que conviven elementos industriales propios del Achelense como son los bifaces realmente muy elaborados, junto con elementos típicos del inicio del Paleolítico medio como son las puntas musterienses. Los útiles sobre lasca se generalizan abundando las raederas, cuchillos y buriles. Durante muchos tiempo se ha individualizado dentro de este periodo, un tecnocomplejo denominado Micoquiense, del sitio epónimo de La Micoque (Francia) donde aparecen abundantes bifaces junto con una amplia industria de lascas. La generalización de estos conjuntos industriales en otros yacimientos llevó a algunos tipólogos a hablar de un Musteriense de tradición Achelense, pero actualmente este término está en deshuso.

6.2. El fuego y la organización del espacio

Si la gran invención del estadio anterior había sido el descubrimiento del útil de piedra, una de las novedades introducidas por el Hombre, durante el Achelense fue la domesticación del fuego. Los investigadores preferimos llamarle de esta forma, más que invención ya que el fuego existía en la naturaleza de forma natural bajo el aspecto de erupciones volcánicas, incendios producidos por rayos, etc. Sin embargo el Hombre que en un principio lo temía como una fuerza hostil, consiguió capturarlo, conservarlo y reproducirlo. Se sirvió de él para calentarse, para asar los alimentos y lo convirtió en el "hogar" centro de la vida social y un elemento controlado e integrado en el universo humano. Con el fuego aparecen los primeros campamentos organizados, al aire libre o en cuevas. Estos son el origen de un verdadero cambio psicológico de la humanidad y también de un rápido desarrollo de las estructuras sociales. Alrededor del hogar, en las largas noches de invierno los cazadores relatan sus hazañas, prevén la caza del día siguiente, evocan recuerdos lejanos de algunos héroes fabulosos y de esta forma refuerzan los lazos que unen a la familia y al clan. En los lugares en los que se han encontrado restos de hogares, también se han hallado huesos quemados. El fuego se realizaba a la entrada de las cuevas, donde se han encontrado además, restos de muretes y cercos de piedra que sin duda sirvieron como protección contra el viento. Si pensamos que el *H. erectus* vivía de la caza, debemos pensar también que sería nómada; es por esto que los lugares en los que se han encontrado hogares no deben de ser interpretados como campamentos base sino como lugares en los que pasaban breves espacios de tiempo. En el descubrimiento del fuego tenemos que diferenciar tres fases: la más antigua, corresponde a la época de los *australopitecos* y posiblemente sus antecesores inmediatos así como a sus sucesores, que no nos han dejado –por el momento– demasiados restos evidentes. La segunda fase, se corresponde con la emergencia del *H. ergaster* hace

1,5 Ma aproximadamente y ha proporcionado en varios yacimientos del Este de África, como Chesowanja, Gadeb, Sterkfontein, etc., evidencias desiguales de combustión. Su interpretación sigue suscitando controversias ya que no se han encontrado *verdaderos* hogares, sino indicios dispersos, como tierra quemada, piedras que han sufrido un calentamiento, huesos parcialmente quemados, etc. Aparte de la dificultad para establecer la existencia de una combustión, falta por demostrar que ésta tuviera un origen antrópico. La parquedad de datos que todavía se tienen para esta época tan antigua, sugieren que se trataría de una utilización esporádica de brasas de origen natural y no de una auténtica domesticación del fuego. Esta última entendida como la integración del fuego en el ámbito doméstico bajo la forma de hogares claramente establecidos, no aparece, según las últimas investigaciones hasta hace unos 500.000 años en Eurasia, con el final de la evolución del *H. ergaster*, y por lo tanto constituye la tercera fase de evolución. El empleo intencional del fuego tiene al principio una evolución lenta sin duda debido a las necesidades paralelas de aprovisionamiento de materia prima y mantenimiento del fuego del hogar (figura 16).

Durante este periodo los lugares de habitación se sitúan bien al aire libre o en abrigos y cuevas. En las zonas tropicales, donde el clima era bastante benigno y dada la inexistencia de cuevas o abrigos en la extensa sabana, los hábitats fueron sin duda al aire libre, en las orillas de ríos y lagos como queda demostrado en los yacimientos de Olduvai, Ismilia, Melka Kunture y Olorgesailie en África oriental, entre otros. Sin embargo cuando las condiciones geológicas del terreno



Figura 16. Reconstrucción ideal de un grupo de homínidos reunidos alrededor de una hoguera (según P. Dvorsky).

lo permitían, también vivían en cuevas, como puede ser el caso de Makapansgat y Montagu Cave en África del Sur, o Zugudian (Chu-Ku-Tien) en China.

En las zonas más septentrionales existe una mayor proporción de lugares de habitación en abrigos, lo que no significa que durante los periodos interglaciares no se realizaran campamentos al aire libre. Esta escasez de estaciones podría deberse a la ausencia de depósitos interglaciares arrastrados a sus vez por las siguientes glaciaciones.

Al igual que ocurría en el periodo precedente ahora también existen lugares de caza específicos en los que además los restos de uno o más grandes animales, se han encontrado los útiles empleados para su caza y despiece como puede ser el caso del llamado cazadero de Ambrona y Torralba en la provincia de Soria, actualmente cuestionado como tal y considerado más bien como un lugar de carroñeo (figura 17).

En algunas estaciones al aire libre, se han localizado estructuras complejas formando cabañas en las que se han diferenciado distintas áreas, ya fueran para tallar, "cocinar" o para descansar. Las chozas más importantes han sido halladas en Francia, en los yacimientos de Lunel Viel, Le Lazaret y la más grande, la de Terra Amata.

Los útiles achelenses son más variados siendo los más característicos las hachas de mano (bifaces), hendedores y otro denominado "bola".



Figura 17. En 1870 E Bayard publicó una serie de grabados en el libro de L Figuier *L'Homme Primitif*. La conquista del fuego. Hay que destacar las vestimentas y la actitud de los espectadores en la boca de la cueva.

Las hachas de mano, muy abundantes en los depósitos paleolíticos, se han denominado de varias formas desde su descubrimiento por primera vez en el francés valle del Somme. Generalmente se las conoce como bifaces ya que el filo cortante está realizado mediante la talla total o parcial de ambas caras de un canto o núcleo. En África el soporte para realizar los bifaces fueron los cantos rodados, con un retoque similar al que se observa sobre los *chopping tools*. Lo que los diferencia principalmente de estos primitivos útiles es la simetría axial. Algunos bifaces pequeños o estrechos se realizaron sobre grandes lascas.

Este tipo de útiles se han encontrado a lo largo de las costas norteafricanas, en las terrazas de los grandes ríos de África del Sur y en los actualmente secos wadis (ríos) saharianos. Los bifaces sobre lascas son más característicos del Achelense medio y superior en las zonas de Kenia, Etiopía, Tanzania, Djibuti, Egipto, etc. Este tipo de útiles pudieron haberse usado a mano o enmangados y con una doble utilidad como herramienta y como arma.

El hendedor es uno de los útiles más característicos del Achelense africano aunque también se han encontrado en otros continentes: Europa y Asia. Se trata de una lasca ancha y espesa tallada de tal forma que consigue un filo cortante en la extremidad distal sin estar retocada. La mayoría de los hendedores presenta el filo roto, lo que demuestra su fragilidad como útil. Sin duda se utilizó a modo de gran cuchillo para cortar partes blandas de sus presas. Su forma y utilidad evolucionó muy poco desde sus inicios en el Olduvayense final hasta el Achelense final (desde 1,4 a 0,2 Ma).

La "bola" (en inglés bola) como tercer útil más característico del Achelense es un poliedro tallado y golpeado hasta conseguir una esfera pétrea casi perfecta. No se conoce exactamente su empleo, aunque se ha especulado con la posibilidad de que fueran utilizados como las boleadoras argentinas, salvando el tamaño, aunque su abundante presencia en los yacimientos significa que tuvo una determinada función en la vida doméstica.

Junto a estas características herramientas también aparecen pequeños útiles tallados sobre lascas, como raederas, perforadores y cuchillos. Los yacimientos más significativos de este periodo son Garba XII (0,9 Ma) y Gambore II en Melka Kunturé.

7. EL PALEOLÍTICO INFERIOR EN ASIA

7.1. El Próximo y Medio Oriente

El Próximo y Medio Oriente asiático definido como una región que se extiende desde el Mediterráneo hasta la frontera irano-paquistaní y desde el Cáucaso hasta el Océano Indico, representa desde el punto de vista del Paleo-

lítico una zona de la que poseemos desiguales conocimientos. La fachada levantina es la que nos proporciona una mejor y más completa información.

No se conocen restos del Paleolítico arcaico en la región y parece que el *H. erectus* fue el primer homínido que llegó a Asia. Dentro del complejo de las industrias achelenses se han diferenciado una facies costera representada en Sitt Markho (Israel) y una facies "graben" presente en Ubeidiya (Israel) en el valle del río Jordán, ligeramente más antigua. En esta fase más inicial el utillaje está compuesto sobre todo por *chopping tools*, útiles sobre lasca y bifaces de gran tamaño y filos sinuosos. En el interior de cada tipo los caracteres de los útiles varían dentro de límites bastante amplios, pero la constante en la selección de una determinada materia prima para la talla de un grupo de útiles, demuestra la perduración de una tradición basada en fuertes estereotipos. En Sitt Markho, el Achelense es ligeramente más reciente y a pesar de la escasez del repertorio industrial se diferencia del anterior por la presencia de grandes lascas con plano de percusión lateral y bifaces anchos de tipo hendedor.

Durante el Achelense medio los yacimientos son menos escasos y más ricos en las zonas costeras en detrimento de las mesetas interiores. Este periodo situado cronológicamente entre 850.000 y 450.000 años aproximadamente presenta una clara mejora de las técnicas de talla y un significativo aumento de los productos realizados con técnica levallois. Se siguen diferenciando las dos facies que hemos descrito antes. La facies "graben" está presente en los valles de Litani y el Orontes donde la formación de Lantamné ha proporcionado numerosos yacimientos con series industriales importantes asociadas a restos faunísticos y suelos de habitación. Los *choppers* apenas están representados, destacando los útiles sobre lasca, los bifaces ovales o lanceolados y algunos triedros y hendedores. La facies costera presenta unas características parecidas, diferenciándose los bifaces que son más cortos y de formas redondeadas. También hay una amplia presencia de productos de talla que usan la técnica levallois, algunos quemados, lo que implica la utilización del fuego (figura 18).

Con el Achelense reciente, se producen nuevos cambios, ocupándose prácticamente todo el territorio, no solo la costa y los valles fluviales, sino también las llanuras desérticas del interior. Las industrias se diferencian por un auge de la talla levallois. Los bifaces se retocan en todo su contorno y en ambas caras, siendo de menor tamaño, con los bordes simétricos y los filos regularizados. Estas industrias se encuentran ampliamente repartidas más o menos por los mismos lugares que ya hemos visto, añadiéndose una facies que podríamos denominar Achelense de los Oueds (ríos secos) del desierto. Al lado de estas industrias en las que los bifaces juegan un papel determinante, existen otras en las que estas piezas son muy raras siendo sustituidas por lascas sin preparación que recuerdan al Tayaciense europeo.

Por último se ha diferenciado un Achelense reciente evolucionado que marca el final de este episodio con una reducción significativa del tamaño de las industrias donde los bifaces apenas alcanzan los 10 cm de longitud (figura 19).

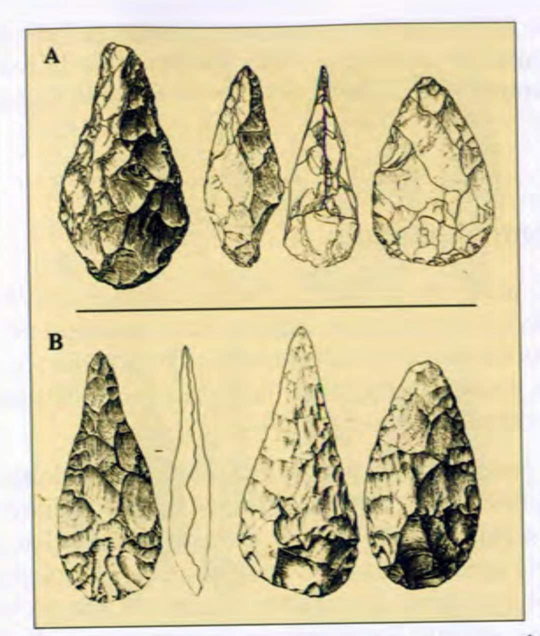


Figura 18. A) Bifaces procedentes del Norte de África (Aïn Hanech, Argelia) (según Vaufrey, 1/2).
B) Bifaces achelenses lanceolados hallados en el yacimiento israelí de Jabrud (1/2).

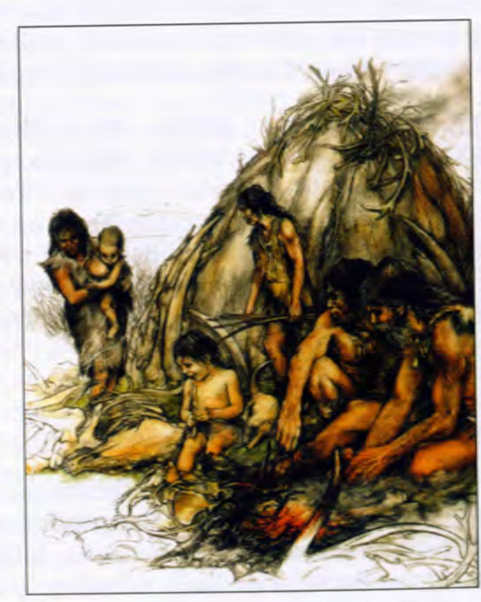


Figura 19. En las estepas rusas se usaban los huesos de grandes proboscidios como elementos cosntructivos (dibujo P. Dvorski).

Como hemos visto, las investigaciones sobre el Paleolítico inferior en el Levante disponen de un marco sólido, a pesar de la existencia de algunas lagunas, mientras que el resto del Medio Oriente sigue siendo un gran desconocido.

7.2. El subcontinente indio

El Paleolítico indio posee una evolución cultural similar a la de Europa con las tres subdivisiones clásicas, aunque su cronología por el momento no es muy fiable. Las diferentes denominaciones regionales, así como la ausencia de secuencias cronoestratigráficas actualizadas, dificultan de igual modo el establecer una correcta periodización.

En este área geográfica la principal cultura se engloba bajo el término Soaniense y se definió a partir de las terrazas fluvio-glaciares de las regiones subhimalayas y en concreto del Punjab. De esta forma existe un Presoaniense con una cronología aproximada del Mindel, con un complejo a base de lascas muy rodadas, probablemente de carácter natural sin una acción antrópica evidente. El Soaniense antiguo, localizado en la terraza más alta se paraleliza con el interglaciar Mindel-Riss y se caracteriza por los cantos trabajados: *choppers* y *chopping tools,* núcleos y grandes lascas. Dentro del Soaniense reciente, con una cronología del Riss y Riss-Würm se han diferenciado dos estadios. En el primero de ellos los cantos trabajados son mucho menos abundantes, aumentando significativamente los núcleos de tipo musteriense y Levallois. En el segundo desaparecen los cantos trabajados, y predominan los núcleos Levallois junto con lascas y hojas Levallois retocadas (figura 20).

En la India peninsular los bifaces poseen una amplia distribución cuya cronología y adscripción a una facies cultural concreta se ha realizado fundamentalmente por el grado de patinación y por su forma. Así los bifaces muy patinados y de tipo abevillense se encuadrarían en un Achelense antiguo, mientras que el resto de tipos, mucho menos patinados y rodados corresponderían al Achelense reciente. Junto a los bifaces aparecen generalmente unos hendedores que recuerdan bastante a los hallados en el África central.

7.3. El sureste asiático

El descenso del nivel de los mares como consecuencia de las grandes glaciaciones pleistocenas, transformó el marco geográfico del sureste asiático de manera considerable. Algo más de dos millones de kilómetros cuadrados de tierras emergidas, unían las islas de Bali, Sumatra, Borneo y Palawan a la Península Indochina formando un subcontinente llamado "Sunda". Esto permitió a nuestros antepasados llegar a Java a pié. El primer resto hallado

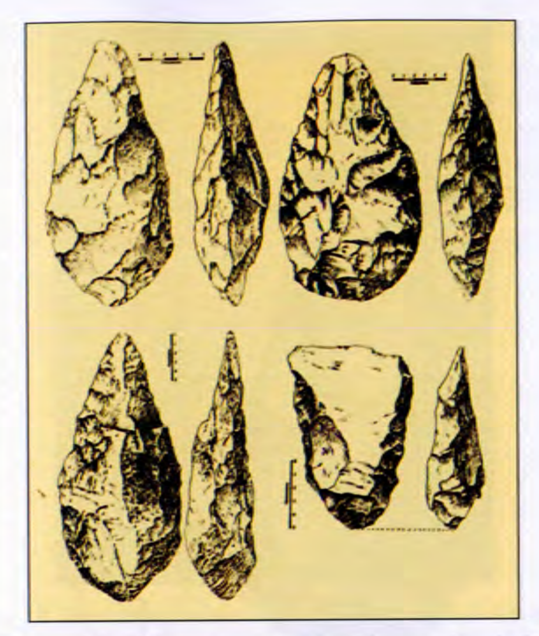


Figura 20. Diferentes tipos de bifaces y hendedor característicos del achlense de la garganta de Olduvai.

data de 1891, cuando E. Dubois descubrió cerca de la población de Trinil los restos de un *H. erectus* que bautizó con el nombre de *Pitecanthropus erectus* (mono-hombre erguido). Los descubrimientos realizados con posterioridad permitieron encuadrar estos restos de homínidos entre 900.000 y 700.000 años de antigüedad. Los diferentes fósiles de Java están relativamente bien datados basándose por una parte en el estudio de la fauna que se encuentra asociada y por otra en los caracteres morfológicos de estos restos de homínidos.

Por desgracia no se ha encontrado hasta el momento ninguna asociación con industrias, lo que provoca una cierta incertidumbre cronológica, entre otras razones por la escasez de yacimientos con secuencias estratigráficas completas y también por las nula evolución de las industrias casi siempre compuestas por cantos trabajados y lascas atípicas. Algunos autores han intentado explicar esta situación basándose en la existencia del bambú, cuyas características permitía la confección de útiles eficaces, pero que no han llegado hasta nosotros (figura 21).

Los complejos industriales del Pleistoceno inferior de esta zona poseen una gran complejidad en cuanto a su denominación ya que en cada área se las reconoce con el nombre local; de esta forma encontramos el Padjitaniense (de Padjitan en el centro de Java). el Cabalwiense (cerca de Luzón en Filipinas) o el Tampaniense (del yacimiento de Kota Tampan en Malaisia). Todos

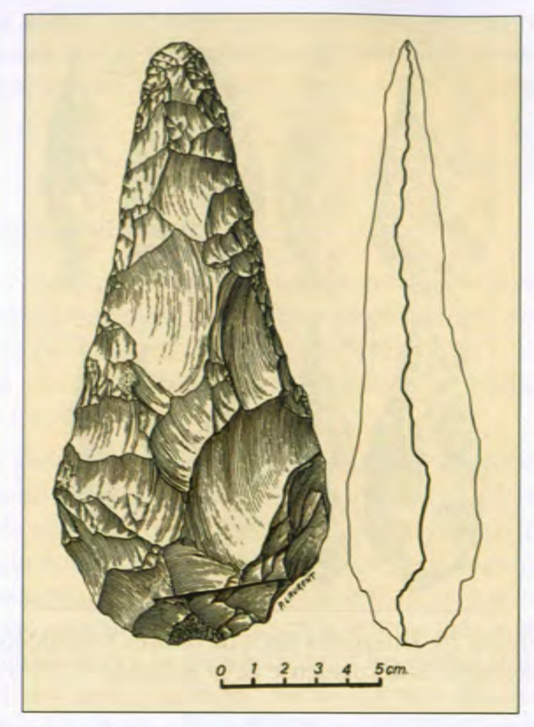


Figura 21. Bifaz micoquiense procedente del yacimiento francés de Mantes encuadrado en el horizonte cultural Achelense superior.

ellos poseen unas características industriales más o menos similares dependiendo de la materia prima utilizada. Se trata de *choppers*, *chopping tools*, protobifaces y numerosas lascas más o menos retocadas que podrían tener una cronología entre 900.000 y 600.000 años, aunque algunas podrían ser mucho más recientes.

7.4. El Paleolítico inferior en China

La presencia del *H. erectus* en China está perfectamente atestiguada desde que en 1920 se encontraron en la cueva de Chu-Ku-Tien (Pekín) los restos del *Sinanthropus pekinensis* con una antigüedad aproximada de 500.000 años. Posteriormente se han localizado otros restos como el cráneo de Lantian (entre 700.000 y 600.000 años), la mandíbula de Chenjiawo (500.000 años) o la caja craneana de Gongwangling (800.000 años) que muestran una mayor antigüedad para los restos de *H. erectus* en esta zona, siendo anatómicamente más parecidos a los pitecantropos de Java que al sinantropo de Chu-Ku-Tien.



Figura 22. Hendedor sobre núcleo hallado en las terrazas del río Manzanares (Madrid) (Museo Arqueológico Nacional). Este tipo de útiles mantiene una tipología muy parecida en todos los yacimientos en los que se han encontrado (foto S. Ripoll).

Sin embargo este último yacimiento es el más importante para el conocimiento del Paleolítico chino. Abarca un total de 15 estaciones de las cuales cinco han proporcionado vestigios de presencia humana. En la número 1, la más importante por la abundancia de fauna, industria y restos humanos, se han identificado un total de 13 niveles de ocupación esporádica sobre una potencia de 40 metros, que abarcan unos 200.000 años. La existencia de niveles cenicientos y sobre todo de hogares nos indican que el sinantropo utilizaba el fuego. El utillaje está compuesto por numerosas lascas de aspecto clactoniense, algunos *choppers* y *chopping tools* así como bolas y piezas con retoque bifacial. La materia prima utilizada para los útiles sobre lasca es fundamentalmente el cuarzo mientras que para los cantos trabajados se empleó un gres de grano muy fino. Algunos útiles también fueron tallados sobre sílex y cristal de roca. No se aprecia una evolución industrial clara a lo largo de la secuencia estratigráfica (figura 22).

7.5. El Paleolítico inferior en el Japón

La historia de la prehistoria japonesa se inicia en 1887 cuando el zoólogo americano E.S. Morse encontró en un depósito de conchas algunos restos humanos y fragmentos de cerámica antigua. La llegada del primer hombre

al Japón es todavía hoy muy imprecisa, pudiendo ser muy antigua ya que durante las regresiones marinas de tiempos glaciares el archipiélago nipón estaba unido al continente asiático.

A principios de los años 80 se inició el estudio sistemático de una serie de yacimientos al Norte de Honshu, que proporcionaron en los niveles inferiores una gran abundancia de lascas realizadas en jaspe y calcedonia de formas atípicas pero con los bordes retocados. Su cronología permite pensar que el primer poblamiento del Sur del Japón tuvo que ser anterior al 150.000 BP (figura 23).

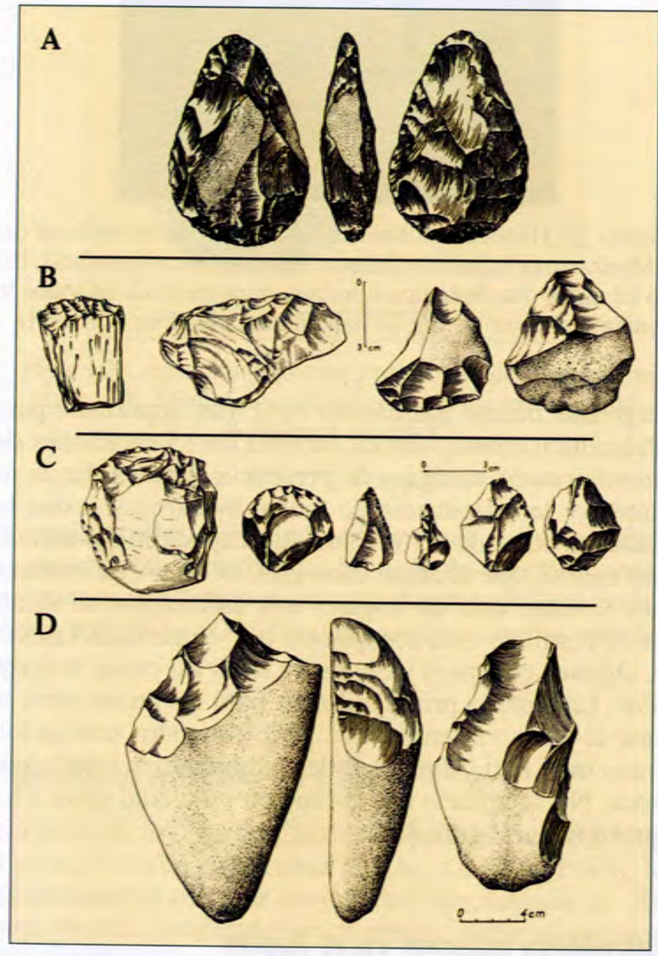
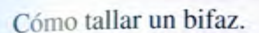


Figura 23. A) Bifaz soaniense procedente del Punjab (según Skandalia 1/2). B) Diferentes útiles característicos del Paleolítico inferior del Sureste asiático. C) Elementos industriales del Pleistoceno inferior de la cueva de Chu-Ku-Tien (Pekín, China). D) *Choppers* del Paleolítico inferior japonés.

El utillaje de este Paleolítico antiguo está compuesto fundamentalmente por cantos trabajados: *choppers* y *chopping tools*, lascas y algunos bifaces bien tallados. En el yacimiento de Gongenyama se encontró un bifaz típicamente achelense y algunas lascas de clara tecnología levallois.

La perduración de este primer estadio cultural hasta tiempos relativamente recientes (20.000 aproximadamente) da paso a un Paleolítico reciente de corta duración ya que hacia el 10.000 BP hace su aparición la cultura Jomon con elementos cerámicos.




Cómo tallar un bifaz.



Cómo tallar un hendedor.



Tecnología lítica.

9. BIBLIOGRAFÍA

AGRAVAL, D.P. (1986): L'archéologie de l'Inde, Paris CNRS.

AKAZAWA, T. y AIKENS, C.M. (edit) (1986): Prehistoric hunter-gatherers in Japan, Tokio, University of Tokyo Press.

ALIMEN, H. (1957): Prehistory of África. Londres.

ALIMEN, H. y CHAVAILLON, J. (1959): Découverte de la Pebble Culture *in situ* au Sahara nord-occidental. Son âge et son évolution. C.R. Academie des Sciences de Paris, vol. 248.

AUMASSIP, C. (1986): *Le bas Sahara dans la Préhistoire*, Paris, CNRS.

AURENECHE, O. CAUVIN, M.C. y SANLAVILLE, P. (1990): *Péhistoire du Levant, 2: les processus de changement culturel depuis les origines jusqu'au Vle millénaire*, Paris, CNRS, pág. 502.

BALOUT, L. *et alii*. (1967): L'Acheuléen de Ternifine (Algèrie). Gisement de l'Atlanthrope. «L'Anthropologie», t. 71, págs. 217-237.

BEDEN, M.M. *et alii* (1985): L'environnement des hominidés au Plio-Pleistocène. Paris.

BIBERSON, P. (1975): Les plus anciennes industries du Maroc. «Les plus anciennes industries a l'Afrique». IX Congrés de l'U.I.S.P.P., Niza 1975, págs. 119-139.

BORDES, F. (1960): Typologie du *Paléolithique* Ancien et Moyen. Bourdeaux.

CAMPS, G. (1974): *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*, Paris, Doin.

CLARK, J.D. (1970): The Prehistory of África. Londres.

CLARK, J.D. (1974): The Kalambo Falls prehistoric site. Cambridge, 2 vols.

COPPENS, Y.; HOWELL, C.; ISAAC, G. y LEAKEY, R. (1976): Earliest man and environements in the Lake Rudolf Basin. University of Chicago Press.

CHAVAILLON, J. (1976): Evidence for the technical practices of Early Pleistocene Hominids.en «Earliest Man and Environements in the Lake Rudolf Basin» University of Chicago Press.

CHAVAILLON, J.; CHAVAILLON, N.; HOURS, F. y PIPERNO, M. (1979): From the Oldowan to the Middle Stone Age at Melka Konturé (Ethiopia). Understanding Cultural Changes. "Quaternaria", vol. XXI, Roma.

DEACON, H.J. y GELEINJSE,V. (1985): *La Préhistoire de l'Afrique du Sud: un apperçu. L'Anthropologie*, Paris 89/3, págs. 285-305.

FACCHINI, F. (2006): Los orígenes del Hombre y la evolución cultural. Centro Iberoamericano de Editores Paulinos. Madrid, pág. 240.

GAILLARD, C. (1985): Le Paléolithique indien dans son environnement, L'Anthropologie, 89/2, París, págs. 197-228.

GOREN, N. (1981): *The lithic assemblages of the site of Ubeidiya, Jordan Valley*, Tesis doctoral, Jerusalén, The Hebrew University.

GOWLETT, J.A.J. (1978): Kilombé, an Acheulian site complex in Kenia. en "Background to fossil Man" (Bishop, W.W. edit). Edimburgo y Toronto, págs. 337-360.

HOURS, F. (1982): Une nouvelle industrie en Syrie entre l'Acheuléen supérieur et le Levalloiso-Mousterien, in *Archéologie du Levant, receuil R. Saidah*, CMO 12 Lyon, Maison d'Orient, págs. 33-46.

HOURS, F., COPELAND, L. y AURENECHE, O. (1973): Les industries paléolithiques du Proche Orient, essai de correlation. *L'Anthropologie*, 77, págs. 229-280 y 437-496.

ISAAC, G. (1982): The earliest achaeological traces. «The Cambridge History of África», vol. I, págs. 157-247.

LEAKEY, M. (1975): Cultural Patterns in the Olduvai sequence.»After the Austalopitecines». La Haya.

LEAKEY, M. (1976): The early stone industries of Olduvai Gorge. "Les plus anciennes industries à l'Afrique", IX congrés International de l'U.I.S.P.P., Niza.

LEAKEY, M.D. (1971): Olduvai Gorge. Cambridge.

LEAKEY, M.D. y Leakey, R.E.F. (1978): Koobi Fora Research Project, Vol I. Oxford.

LUMLEY, MA. de (1973): Antenéandertaliens et Neandertaliens du bassin méditerranéen occidental européen. «Etudes Quaternaires», vol. 2.

MASON, R. (1961): The earliest Tool-Makers in South-África. «South-África Journal of Science, vol. 57.

MASON, R. (1976): The earliest artefact assemblages in South África. en "Les plus anciennes industries en Afrique", IX Congrés de l'U.I.S.P.P., Nice, págs. 140-156.

MUHESEN, S. (1985): L'Acheuléen récent évolué de Syrie, Oxford, Bar Int. Series 248, 262 págs.

OTTE, M. (1996): Le Paléolithique inférieur et moyen en Europe. Editions Armand Colin. (París) 296 págs. 118 figuras y 12 mapas.

PEARSON, R.J., BARNES, G.L. y HUTTERER K.L. (edit) (1986): Windows on the Japanese past: studies in archaeology and prehistory, Ann Arbor, Center for Japanese Studies.

PEI, W.C. (1931): Notice of the discovery of quartz and other stone artifacts in the Lower Pleistocene Hominid-Bearing sediment of the Choukoutien Cave deposit, *Bull. Geol. Soc. China*, 11, págs. 109-139.

RIET LOWE, C. VAN (1952): The development of the Hand-Axe Culture in South África. "Proceedings of the Pan-África Congres on Prehistory", 1947, Basil Blackwell edit. Oxford.

SAMPSON, C.G. (1974): The stone age archaeology of Southern África. Academic Press, New York.

SERIZAWA, C. (DIR) (1976): *Le prémier peuplement de l'archipiel nippon et des îles du pacifique: chronologie, paléogeographie, industries*, Xvllle Colloque de lX Congrés de l'U.I.S.P.P. Niza.

SMITH, P.E. (1986): *Palaeolithic archaeology in Iran*, The American Institute of Iranian Studies l, Philadelphia, The University Museum.

TEILHARD DE CHARDIN, P. (1941): *Early man in China*, Pekín, Institut de Géo-Biologie, num 7.

TCHERNOV, E. (1986): *Les mammiféres du Pléistocene infeieur de la vallée du Jourdain à Ubeidiya*, Paris, Association Paléorient, Mémoires du centre de recherche français de Jerusalem, 5, 406 págs.

TIXIER, J. (1956): *Le hacherau dans l'Acheuléen Nord-Africain. Notes typologiques*. Congrés Préhistorique de France. Poitiers, págs. 914-923.

WENDORF. F. (de.) (1969): *The Prehistory of Nubia*, 2 vols. Dallas, Fort Burgwin Research Center and Southern, Methodist University Press.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdad en cuanto a la fabricación de herramientas?

   a) Los seres humanos son los únicos que fabrican herramientas y utilizan a los animales.

   b) La primera fabricación y el uso de herramientas de piedra, probablemente hecha por los primeros homínidos en el este de África hace 4,5 millones de años.
   c) Las primeras herramientas de piedra fueron hechas por el *Homo erectus*.
   d) Ninguna de las anteriores.

2. El primer tecnocomplejo, el _________ fue realizado por los primeros homínidos hace unos 2,5 millones de años.

   a) Achelense.
   b) Clactoniense.
   c) Musteriense.
   d) Solutrense.

3. Los útiles del tecnocomplejo Olduvayense probablemente fueron utilizados sobre todo para:

   a) Martilleo otras rocas para hacer herramientas básicas.
   b) Matar animales.
   c) La elaboración de collares.

4. La herramienta de piedra más conocida del tecnocomplejo Achelense fue un:

   a) Hacha de mano.
   b) Lanza.
   c) Cuchillo de carnicero.

5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera del *Homo erectus*?

   a) Eran eficientes, especializados cazadores de caza mayor.
   b) Había alrededor de 6 mil millones de ellos en el mundo.
   c) Ellos fueron la primera especie en nuestra línea de evolución para ampliar su gama en zonas de clima templado.
   d) Ninguna de las anteriores.

EL PALEOLÍTICO INFERIOR EN EUROPA

Sergio Ripoll López

1. INTRODUCCIÓN

Nadie discute actualmente que el origen del Hombre es africano como hemos podido comprobar en el tema 2, pero el primer horizonte cultural globalizador es el Achelense que está presente en África y Eurasia y que está íntimamente relacionado con la diáspora caminera del *H. erectus*. Estos homínidos tuvieron que adaptarse a medios tan diversos como son el clima tropical en Asia y África o a las zonas periglaciares de Europa. La extensa perduración temporal de este horizonte se corresponde con la glaciación Mindel y Riss y los interglaciares Mindel-Riss y Riss-Würm, es decir desde el OIS 19 hasta el OIS 5. Por otra parte, en un marco geográfico tan extenso, los paisajes así como las faunas son muy diversos. En Europa, en los periodos fríos, la estepa y la tundra ocupan gran parte de la superficie, siendo colonizada por especies arbóreas durante los

episodios más templados. Por otra parte en las zonas más meridionales, vemos una alternancia de sabanas semidesérticas y selvas tropicales.

La fauna, también que sufrió las variaciones climáticas, sucediéndose en una misma región, especies adaptadas a un clima riguroso (fauna fría) y a un clima más templado (fauna cálida). Al indicio del Paleolítico inferior, constatamos la existencia de especies terciarias como los mastodontes, tigres dientes de sable o castores gigantes, pero también surgen nuevas especies como el caballo de Stenton, el elefante meridional, el rinoceronte etrusco o los bóvidos primitivos, precursores de otras especies que irán apareciendo a lo largo del cuaternario. Durante la glaciación Mindel, tres especies de proboscídeos sustituyen al elefante meridional: el elefante de estepa, el mamut y el elefante antiguo, este último en los periodos más cálidos. Las otras especies, de menor tamaño son muy abundantes y variadas (ver tema 1). En las áreas tropicales se aprecia una evolución menor dentro de los mismos tipos faunísticos con adaptaciones dentarias, ligadas al clima y por tanto al régimen alimenticio.

2. EL PALEOLÍTICO INFERIOR EN EUROPA

Tratándose de una historia de más de 1.500 milenios, con un marco geográfico tan extenso, podemos percibir la diversidad cultural en la que evolucionaron los *H. erectus* con variaciones específicas, no solo de un continente a otro, sino también a una escala menor incluso regional.

El horizonte cultural Achelense se constata en cientos de yacimientos que jalonan el Viejo Continente marcados por la escasa homogeneidad, pero con comportamientos adaptativos de las tradiciones y la adquisición de técnicas diferentes ligadas a la natural evolución de las especies y su adaptación al medio natural. De cualquier forma podemos hablar de Achelense en un sentido amplio sin prejuzgar las diferentes facies ni la terminología específica que les acompaña. Esta cultura, atestiguada desde hace 1,7 Ma en África hace su aparición en el Próximo Oriente poco antes del 900.000 y poco después llega a Europa. Paralelamente aparecen otras culturas menores que difieren un poco del concepto general, precisamente por la ausencia de útiles característicos como es el bifaz. Pero en líneas generales podemos constatar una gran homogeneidad a lo largo de gran parte del Paleolítico inferior y que termina de una forma más o menos brusca hace unos 100.000 años con la aparición de nuevos homínidos que tienen otras tradiciones culturales y tecnológicas.

El Paleolítico inferior es el periodo más extenso de la presencia humana en el Viejo Continente. Los *H. erectus*, llegan intermitentemente a Europa en un momento poco preciso del Pleistoceno inferior, ocupan progresiva y permanentemente el continente durante el Pleistoceno medio y desaparecen en los comienzos del Pleistoceno superior. El límite del Pleistoceno inferior - medio, se sitúa cronológicamente en 780.000 BP en el cambio de polaridad Matuyama/Brunhes y que coincide con el OIS 19 (figura 1). En ese momento comienza un poblamiento más intenso y permanente que se prolonga y acrecienta. Esta ocupación del Viejo Continente se intensifica durante la glaciación Riss y el interglaciar Riss-Würm salvo en la zona más septentrional, ocupada por un espeso inlandsis cuyo límite estaba desde la ciudad inglesa de Manchester hasta Moscú, pasando por Berlín, que junto al descenso eustático del nivel del mar permitió el poblamiento de algunas islas actuales como pueden ser las Islas Británicas, donde se constata una importante ocupación achelense (figura 2). Durante la última fase interglaciar y coincidiendo con el comienzo de Würm, se



Figura 2. En el Reino Unido se han encontrado abundantes restos achelenses. Este bifaz en concreto procede del yacimiento de West Tofts en Norfolk. La preservación de un fósil existente en el córtex de la pieza implica un sentimiento estético y de individualización por parte del tallador.

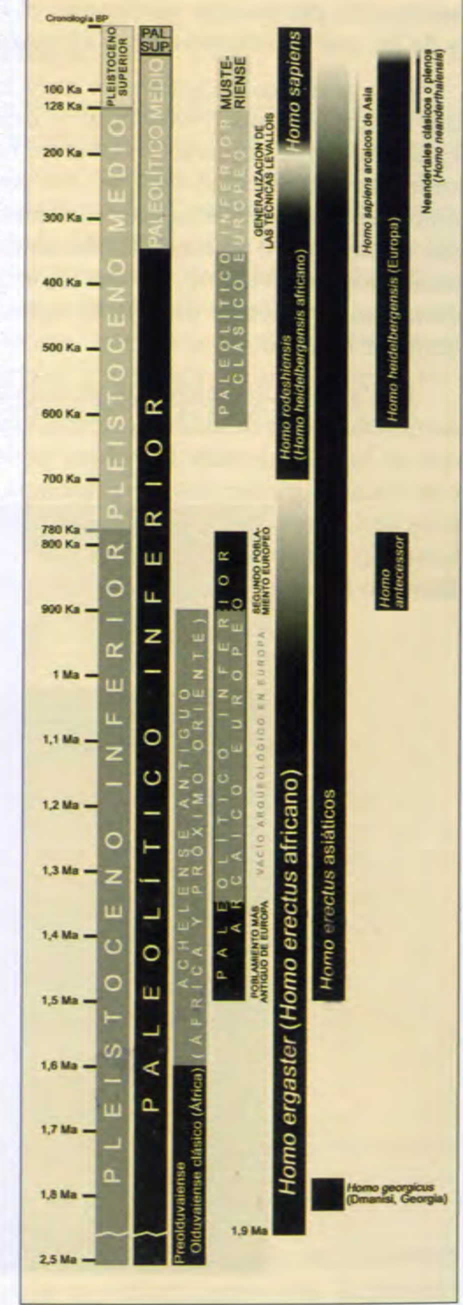


Figura 1. Esquema crono-cultural del Pleistoceno en donde se sitúan los distintos horizontes culturales.

asiste a una progresiva desaparición de las industrias del Paleolítico inferior, sustituidas por las que configuran el Paleolítico medio, en torno a 85.000 BP y de las que es responsable el *H. neanderthalensis*.

Los primeros indicios son muy escasos y dispersos y están compuestos por cantos rodados *trabajados* y bloques pétreos con rastros de percusión. Estas industrias, datadas todavía de modo muy incierto plantean serias dudas sobre su autenticidad ya que una percusión violenta o mal controlada deja unas marcas o estigmas muy similares a las que se pueden producir por causas naturales. Al tratarse de piezas más o menos aisladas, fuera de contexto arqueológico evidente, en posición secundaria y sin una cadena operativa clara, no se pueden establecer unos criterios de identificación y de ahí su carácter incierto.

El Paleolítico inferior puede subdividirse en dos grandes fases o periodos, atendiendo a su dilatado desarrollo cronológico y al tipo de industrias líticas que se han localizado. El primer periodo sería el Paleolítico inferior arcaico, con escasas evidencias de presencia humana, caracterizadas por las industrias de *Cantos trabajados (Pebble Culture)*. El segundo, mejor conocido, está formado por los conjuntos industriales con o sin bifaces, que constituyen el llamado Paleolítico inferior clásico (figura 3).



Figura 3. *Chopper* procedente de una de las terrazas del río Manzanares en la zona sureste de la ciudad de Madrid y conservado en el Museo Arqueológico Nacional (foto S. Ripoll).

3. EL PALEOLÍTICO INFERIOR ARCAICO

3.1. Las industrias de cantos trabajados

Son conjuntos líticos en los que no existe una clara distinción entre núcleo como materia prima y la lasca como subproducto que se usa. Los útiles están tallados mayoritariamente sobre cantos rodados, con algunos levantamientos que producen filos, puntas, escotaduras, etc., mediante elementales técnicas de percusión. Los tipos líticos más característicos son los llamados *chopper* y *chopping-tools* (figura 4), que presentan, respectivamente, filos tallados de forma unifacial y bifacial. Junto a estos útiles nucleares aparecen algunas lascas utilizadas y, ocasionalmente, huesos usados o ligeramente trabajados para convertirlos en elementales artefactos. Igualmente es frecuente definir estos conjuntos por la ausencia de verdaderos bifaces.



Figura 4. *Chopping tool* hallado en Olduvai (Tanzania) (foto S. Ripoll).

3.2. Principales yacimientos

En la parte oriental del Cáucaso, en la república de Georgia, se encuentra el yacimiento de Dmanisi, con una altísima cronología, que sitúa la presencia humana en esa zona de entrada al continente desde Próximo Oriente en 1,5 millones de años. Sin embargo, la mayoría de los restos de industrias de cantos europeas, conocidos hasta ahora, tienen cronologías más recientes

y se localizan en latitudes meridionales, próximas a las costas mediterráneas. Solamente algunos yacimientos de la Europa centrooriental se alejan de este ámbito. Los ejemplos más destacados son Prezletize, en la orilla de un antiguo lago, próximo a Praga, cuya polaridad negativa y fauna templada lo sitúan entre 900.000-780.000 BP. Igualmente el yacimiento croata de Stránská-Skála, situado inmediatamente por encima del cambio de polaridad Brunhes/Matuyama, es decir, en un Pleistoceno medio inicial. Los diferentes niveles ocupación de Vértesszöllos, en una terraza fluvial al oeste de Budapest, están depositados entre travertinos; los más antiguos se han datado entre 475.000-250.000 BP, es decir, Pleistoceno medio, aunque a la fauna se le haya asignado una mayor antigüedad. En este sitio se encontraron varios hogares rodeados por piedras y alimentados por primera vez con combustible óseo. Durante muchos años este yacimiento fue considerado el que presentaba los rastros de fuego controlado más antiguo de Europa. En el Mediterráneo central se localiza el yacimiento de Sandalja, en la península de istria, Croacia. Una escasa industria acompaña a una fauna del Pleistoceno inferior. En Italia central se conoce un extraordinario conjunto de yacimientos asignados al Pleistoceno inferior final (Monte Peglia, Acqua Acetosa) o Pleistoceno medio inicial (Torre in Pietra, Anagni. En el sur de Italia, en el yacimiento de Isernia-La Pineta se localizó en los años 70 un campamento al aire libre próximo a la orilla de un antiguo lago con una antigüedad de 736.000 ± 4.000 años BP y se ha verificado una polaridad negativa en las arcillas lacustres y los travertinos que están debajo del nivel de ocupación. Esto sitúa el asentamiento entre Jaramillo y el límite Brunhes/Matuyama, Las especies animales cazadas por estos grupos humanos indican un paisaje de estepa templada poblada por bisontes, rinocerontes, *Elephas antiquus* e hipopótamos. Entre los restos industriales encontramos choppers y denticulados así como algunas lascas retocadas. Los primeros están asociados a huesos de grandes mamíferos mientras que los útiles más pequeños aparecen relacionados con huesos más pequeños y piezas dentarias. Aparentemente no existe ninguna estructura de protección, pero los restos antrópicos prueban la presencia humana en esta zona.

En Francia, podemos distinguir tres zonas más o menos evidentes. En la zona oriental destaca la Grotte du Vallonet (Alpes Marítimos) con una antigüedad de 950.000 años es el hábitat en cueva más antiguo de Europa. Los restos arqueológicos muestran evidencias de actividades cinegéticas e industriales, pero no hay restos de fuego. Sobre un nivel de arenas que se relaciona con la trasgresión Calabriense, se localizaron tres niveles de ocupación fechados en el Jaramillo.

En la zona interior, en el Macizo Central se encuentra el yacimiento de Solheihac (Haute-Loire) un grupo de *H. heidelbergensis* de hace unos 700.000 años se estableció a orillas de un pequeño lago, construyendo una estructura o muro de bloques de granito y basalto de 6 metros de longitud por 1,5 metros de ancho para protegerse de las inclemencias del tiempo. Se trata del suelo de habitación más antiguo y mejor conservado que se conoce.

La industria lítica asociada incluye algunos denticulados, raederas y *choppers*, mientras que los restos faunísticos, compuestos por *Elephas meridionalis*, caballos, ciervos, bisontes e hipopótamos, muestran unas condiciones climáticas bastante templadas.

Finalmente en la zona sur encontramos un conjunto de estaciones dispersas en las terrazas fluviales del valle del río Tête, cerca de Perpignan, donde se han encontrado abundantes materiales de aspecto arcaico, pero no puede asignárseles una cronología segura.

3.3. La península ibérica

Aunque son numerosos los hallazgos de cantos trabajados en la península ibérica, la mayor concentración corresponde a la periferia mediterránea y atlántica, siendo muy escasos los yacimientos en posición primaria, no alterados, o los materiales contextualizados. Entre estos últimos destaca el yacimiento de Gran Dolina, perteneciente al complejo de Atapuerca, en Burgos. Son frecuentes las concentraciones de cantos trabajados hallados en superficie en algunas terrazas altas, como las del río Ter, en Girona, seguramente relacionados con los del río Tête en Francia. También en las terrazas de los ríos Guadiana o del Tajo y ocasionalmente muy al interior, como ocurre con los hallazgos de Campo de Calatrava o Toledo. También son frecuentes en las terrazas marinas, sobre todo en la Andalucía atlántica y las costas portuguesas. En estos casos se han datado las industrias de cantos por la altimetría de las terrazas, lo que no constituye por sí solo un argumento probatorio de antigüedad.

En los últimos años se ha pretendido asignar cronologías muy altas, por encima del millón de años, para yacimientos andaluces como Venta Micena y Cortijo de Don Alfonso (Granada), o Cueva Victoria (Murcia). Las fundadas dudas estratigráficas y de verdadera acción antrópica respecto a estos materiales, por lo que por ahora no parecen aceptables. Distinto parece el caso de los yacimientos granadino de Barranco León y Fuentenueva 3, también en la cuenca de Baza, cuyas industrias de cantos y restos de fauna podrían situarse entre el episodio de polaridad normal Jaramillo y el techo de Olduvai, en torno al millón de años de antigüedad.

La serie lítica recuperada se componen de más de 2.200 piezas realizadas sobre distintas variedades de rocas de acceso local (sílex, cuarzo, cuarcita y caliza), aunque predomina claramente el sílex en ambas colecciones. El conjunto industrial tiene pequeño formato, donde se procuró de manera sistemática la producción de lascas, constatándose un uso de sistemas de explotación monopolares, discoides, kombewa y bipolar sobre yunque. Los soportes retocados, por otro lado escasos, muestran cierto aspecto progresivo, entre los que encontramos raederas muy bien definidas. Esta industria fue adscrita a la "nómina" de las industrias olduvayenses o de Modo 1 europeas.

Más reciente es el caso de Cúllar-Baza 1 (Granada), donde el Hombre carroñeó los animales muertos al borde de una laguna, dejando escasas pero indudables muestras de su presencia, en un momento templado a comienzos del Pleistoceno medio. En el Puerto de Santa María, en la bahía de Cádiz, está el yacimiento del Aculadero (figura 5), que ha aportado exclusivamente industria lítica. Aunque en su día se le asignó una cronología muy alta, el mejor conocimiento de la geología de la zona y una visión más crítica de los datos han rebajado su posición cronológica a un Pleistoceno medio inicial, en torno a 600.000 BP (figura 6).



Figura 5. En la bahía de Cádiz se localiza el yacimiento de El Acualdero en una de las playas fósiles. La altura relativa de la misma ha permitido su datación.

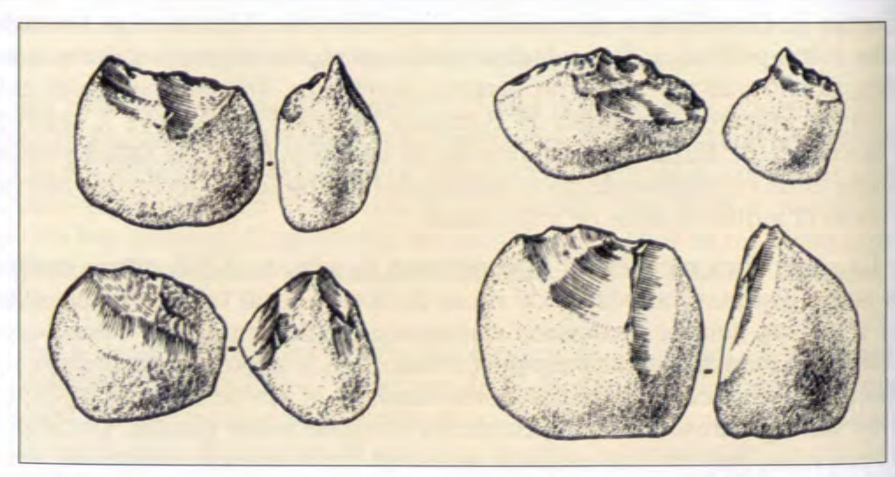


Figura 6. En el yacimiento del Aculadero se hallaron gran cantidad de elementos encuadrables en el tecnocomplejo Modo 1.

La Cueva del Ángel se sitúa en las estribaciones de las sierras Béticas y presenta un importante relleno de algo más de 6 m de espesor entre los que se diferencian 17 niveles diferentes agrupados en 3 unidades estratigráficas (Unidades I-III) con contenido arqueopaleontológico prácticamente constante. La asociación de macrovertebrados está dominada por *Equus ferus*, *Dicerorhinus cf. Hemitoechus*, *Elephas antiquus*, *Bos primigenius*, *Bos/Bison* sp., *Cervus elaphus*, *Sus scrofa*, *Ursus arctos*, *Lynx* cf. *pardina*, *Felis silvestris*. Esta fauna aparece con marcas de descarnado y huellas de impacto y evidentes señales de acción térmica.

La industria lítica recuperada en el yacimiento excede las 80.000 piezas. Estos materiales tienen como soporte principal el sílex, constatándose un uso residual de otras materias primas como la cuarcita. Los sistemas de explotación demuestran características avanzadas, con esquemas de explotación levallois y discoides muy presentes. Los retocados sobre lasca presentan un aspecto avanzado y reiterativo con formas apuntadas de raederas desviadas y convergentes. La presencia de macroutillaje en forma de bifaces es constante, si bien estos son de pequeño tamaño y en ocasiones se observa que se tratan de bifaces soporte con retoques secundarios. Todo esto parece apuntar que estamos ante un yacimiento con industrias de tipo Paleolítico medio antiguo, cuya cronología estaría dentro de la segunda mitad del Pleistoceno medio.



Figura 7. Antigua foto donde se aprecian los primeros trabajos realizados por el profesor Trinidad Torres en Atapuerca. La investigación en estas estaciones ha evolucionado mucho y ha permitido instalar nuevas estructuras que facilitan los trabajos de excavación.

En la sierra de Atapuerca (Burgos), se localiza un conjunto de yacimientos que, si bien se conocen de forma genérica con la denominación de Atapuerca (figura 7), incluyen ocupaciones de muy diferente naturaleza. Sin embargo, todos ellos de gran espectacularidad por la cantidad y calidad de los restos. En este apartado hacemos referencia a las industrias más antiguas, localizadas en una zona denominada Gran Dolina, en el llamado Estrato Aurora (TD6), con un conjunto de cantos trabajados y lascas. La fauna y la polaridad negativa sitúan esta ocupación a finales del

Pleistoceno inferior, hacia 800.000 BP, con el interés añadido de estar acompañados de restos humanos.

El relleno sedimentario de la Sima del Elefante, con una potencia estratigráfica de 18 metros, ha sido dividido en 21 unidades litoestratigráficas, agrupadas en tres fases. La fase inferior incluye desde la base hasta la unidad TE14; la fase media incluye las unidades TE15 hasta TE19; la fase superior incluye las unidades TE20 y TE21. La cronología de este yacimiento se basa en análisis paleomagnéticos y en dataciones radiométricas. El estudio paleomagnético inicial indicaba que las unidades situadas por debajo de TE16 (incluida) tenían una polaridad negativa asimilable a la fase Matuyama (1,78-0,78 Ma). Las dataciones radiométricas basadas en la desintegración de los cosmogénicos 26Al y 10Be en restos de cuarzo recogido de los sedimentos. Las dataciones obtenidas son de 1,22 ± 0,16 Ma para TE9 y 1,13 ± 0,18 Ma para TE7.

La industria recuperada en TD4 y TD5 es escasa, si bien es definitoria de la presencia humana en momentos superiores a los 800 ka. En el nivel TD6 han sido recuperados más de 100 fósiles humanos, atribuidos a la especie de *H. ancecessor*, y más de 1.000 piezas de industria lítica. Esta industria está realizada en materias primas locales. El conjunto está dominado por los productos de talla, lascas y sistemas de explotación aplicados a los núcleos muestran cierto grado de estandarización, con la presencia de núcleos y productos discoide netos. Así mismo, se constata la gestión de grandes núcleos sobre lasca. También existe un importante número de retocados, entre los que son más abundantes los denticulados. La presencia de percutores y cantos alóctonos, sumado a los altos índices de fragmentación del registro faunístico, indica que en este nivel se realizó un consumo intenso de este tipo de recursos. La industria de este nivel, como la de los niveles inferiores de Sima del Elefante, también ha sido adscritos a las industrias olduvayenses europeas, si bien determinados aspectos como la estandarización y la gestión de grandes volúmenes de materia prima, parecen relacionar la industria de este nivel con otros conjuntos de industria de núcleos y lascas más avanzados en el contexto europeo.

A juzgar por los datos descritos, los primeros grupos humanos llegan a Europa a finales del Pleistoceno inferior, en torno al millón de años de antigüedad. La escasez de restos y lo disperso de los mismos parecen indicar presencias cortas, esporádicas e intermitentes. El reparto espacial de los primeros restos físicos humanos y de los asentamientos indica, igualmente, un poblamiento meridional, próximo a las costas y concentrado en la Europa mediterránea central y occidental. A medida que progresa el Pleistoceno medio y la presencia humana va dejando de ser intermitente para convertirse en permanente, aparecen algunos restos en la Europa continental, sin llegar a las costas septentrionales y con un claro predominio demográfico del sur, aunque siempre en densidades muy bajas.

4. EL PALEOLÍTICO INFERIOR CLÁSICO

A las industrias de cantos trabajados les suceden otras mejor representadas en número y variedad tecno-tipológica. Esta sustitución no es ni brusca ni contemporánea en toda Europa. De hecho los conjuntos de cantos trabajados nunca llegaron a desaparecer de forma absoluta, por lo que no es posible establecer un límite nítido entre ambos tipos de industrias, si no es de forma convencional. Los yacimientos con más altas cronologías, como La Boella en Tarragona (0,96-0,78 Ma, Estrecho del Quípar (900 ka; carecen de aceptación consensuada, bien por problemas de asignación al Achelense, bien por problemas cronoestratigráficos; ahora bien, junto a yacimientos como la Noira (Francia) o Notarchirico (Italia), merecen ser tenidos en cuenta. Las nuevas industrias se han dividido según presenten bifaces o estén realizadas exclusivamente sobre lascas. Las primeras están representadas en Europa por el Achelense, que se ha dividido y ordenado cronológicamente atendiendo a criterios geológicos, a la morfología de los bifaces y al desarrollo tecnológico y tipológico de los útiles sobre lasca que acompañan a las piezas bifaciales. Las industrias sin bifaces (figura 8), es decir, realizadas exclusivamente sobre lascas, no están bien sistematizadas ni está claro que respondan a grupos culturalmente diferenciados del Achelense, pudiendo ser el resultado de la ausencia de actividades vinculadas a la elaboración y uso de los bifaces.


Figura 8. Bifaz procedente de las Terrazas del río Manzanares en Madrid (foto S. Ripoll).

En estrecha conexión con los diversos modelos evolutivos paleoantropológicos, se han planteado varias hipótesis que intentan explicar la presencia en Europa del Modo 2 durante el Pleistoceno medio. A grandes rasgos pueden dividirse entre modelos de continuidad y de sustitución.

MODELO DE CONTINUIDAD. La carencia de evidencias lo convierte en el paradigma con menos seguidores. Consistiría en una invención o "reinvención" del Modo 2 en condiciones de aislamiento. En su favor pueden mencionarse las altas cronologías publicadas recientemente y su carácter armónico con un modelo de continuidad genética.

MODELO DE SUSTITUCIÓN. El grupo de propuestas más aceptado define la aparición del Achelense en Europa como el resultado de la influencia exterior, primándose una llegada de poblaciones africanas, aunque existen matices relevantes. Es probable la existencia de varias oleadas, ocupaciones o incursiones que podrían haber precedido a una ocupación-sustitución final y efectiva, lo que es muy coherente con la existencia de un reducido número de yacimientos achelenses con cronologías altas o muy altas. En base a la existencia de yacimientos como la Noira (Francia, ca. 700 ka BP), el desarrollo de "fases pioneras" que habrían precedido a la expansión producida hacia 500 ka BP.

Por otra parte, al aceptar numerosos autores la presencia, en densidades demográficas reducidas, de un sustrato poblacional preexistente generador de conjuntos de Modo 1 anterior a la llegada del Achelense, resta indagar con respecto a las características y profundidad de posibles interacciones, teniendo presente la efectividad vehicular del intercambio de información como motor de la expansión de elementos culturales.

Entre ca. 700 y 500 ka BP encontramos la ocurrencia contemporánea de yacimientos con industrias de Modo 1 (Isernia la Pineta, 583-561 ka BP) y evidencias de industrias de Modo 2 (la Noira, ca. 700 ka BP), lo que lleva a sugerir la existencia de una población remanente arcaica, tal vez relacionada con Ceprano. Los registros de Modo 1 durante el Paleolítico medio serían muy escasos, reduciéndose su continuidad tras la llegada del Achelense bien a una utilización esporádica y con carácter de urgencia por parte de poblaciones tecnológicamente definidas por el uso del Modo 2, bien a una pervivencia asociada a poblaciones relictas que acabarían desapareciendo. En este sentido, cabe mencionar que otros autores sugieren una continuidad de las poblaciones europeas originarias.

El repertorio tipológico que define al Modo 2 consiste en bifaces, picos, hendedores, muescas, denticulados, raspadores, raederas y lascas sin retocar. Otra de las características definitorias centrales del Modo 2 sería la aplicación de unos métodos de talla de complejidad relativa, singularizados por su planificación y sistematización y con unos resultados previsibles. Finalmente, encontramos varias técnicas de talla: multipolares, ortogonales, centrípetas, etc.

El Achelense en Europa se localiza principalmente en lugares al aire libre aunque existen excepciones como Gruta de Aroeira, C. de l'Aragó, Atapuerca-Galería o Montmaurin.

Numerosos yacimientos europeos relacionados con las actividades el *H. heidelbergensis* han producido herramientas realizadas en restos óseos, aunque representan un porcentaje reducido en el cómputo total del instrumental. Los materiales utilizados son muy variados. Predominan los huesos de herbívoros, proboscídeos, équidos, cérvidos o bóvidos, aunque los restos de carnívoros, húmero de *Homotherium latidens* de Schöningen, también fueron aprovechados. Otras materias duras animales como el asta o marfil, fueron

utilizadas para realizar herramientas en lugares como Kärlich "Seeufer" o Bilzingsleben, ambos en Alemania.

La presencia de herramientas de hueso ha sido atribuida a una carencia de materias primas líticas adecuadas, aunque algunos investigadores proponen una posible trascendencia social o simbólica para el remarcable, aunque muy reducido grupo de *bifaces* en hueso de proboscídeo producidos por varios yacimientos europeos (Fontana Ranuccio, Castel di Guido, Bilzingsleben o Vérteszöllös, entre otros). Estos *bifaces* aparecen entre 500 y 250 ka BP, momento en que empiezan a fabricarse también "retocadores" o "percutores" fabricados en asta y hueso destinados al trabajo de la piedra.

La aparición de estos tipos y otros, no representa la primera manifestación osteodontoquerática registrada, pero su amplitud y continuidad la convierten en un hito que, por otra parte, resulta contemporáneo al fin del estancamiento tecnológico lítico representado por el Achelense y al surgimiento paulatino de industrias basadas en lascas extraídas de núcleos preparados (Modo 3) que se desarrolla en paralelo a la evolución biológica de los grupos humanos europeos.

La utilización de la madera, material que requiere unas condiciones de conservación muy peculiares, por parte del *H. heidelbergensis* tampoco representaría una novedad, pero las características de algunos de los hallazgos realizados, especialmente en Schöningen, abren una ventana de gran valor epistemológico a las capacidades tecnológicas y cognitivas de estas poblaciones. A pesar de que los restos del yacimiento alemán son, por buenas razones, los más conocidos, no representan la única muestra a nuestra disposición, pudiendo citarse otros depósitos como Atapuerca-Gran Dolina, Kärlich "Seeufer" o Bilzingsleben.

4.1. Principales yacimientos

La mayoría de los restos achelenses conservados proceden de yacimientos situados al aire libre, en terrazas fluviales o marinas, por lo que no es frecuente contar con buenas estratigrafías. Las cuevas habitadas, donde los restos de ocupación tienen por lo general una mejor conservación, fueron muy escasas, a juzgar por el reducido número de yacimientos conocidos. Bien es cierto que pudieron producirse alteraciones geológicas que destruyesen los restos, lo que pone en duda este análisis tradicional. Entre los restos al aire libre merecen citarse los hallados en las terrazas del Somme, en el norte de Francia, con buena representación de los momentos más antiguos del Achelense, próximos a la localidad de Saint Acheul, lugar que da nombre a esta industria. En el Lazio italiano se localiza el yacimiento al aire libre de Torre in Pietra, con una buena estratigrafía del Paleolítico inferior clásico, cuyo nivel arqueológico base se ha datado en 450.000 BP y contiene industria y fauna asimilable al Achelense antiguo, depositada en un medio templado/frío.

En la Costa Azul francesa se encuentra el yacimiento de Terra Amata (Niza) donde se hallaron los restos de una cabaña, construida por cazadores-recolectores achelenses, excepcionalmente bien conservada (figura 9). Esta choza levantada sobre una playa de arena y cantos rodados tenía una forma oval de 10 metros de longitud por 4 de anchura. La estructura esta hecha a base de largas ramas reforzadas con bloques de piedra. La importancia de este yacimiento radica además en la existencia de varios hogares acondicionados ya sea en cubetas o rodeados de piedras, prueba evidente de que el hombre ya sabía encender fuegos. Esta estación ha sido fechada en 380.000 años y ha sido definida como un campamento de verano. La cabaña de Terra Amata denota ya un esquema bastante complejo, en el que se advierten áreas de actividades definidas, distribución espacial y sentido de lo utilitario. Aunque la tecnología con la que se construyó es básica, implica una cierta planificación y organización del trabajo (figura 10).



Figura 9. Encima de la zona de excavación de la estación de Terra Amata en Niza se construyó un museo en el que se pueden ver todos los restos hallados. Las distintas luces señalan las diferentes áreas de ocupación (foto S. Ripoll).

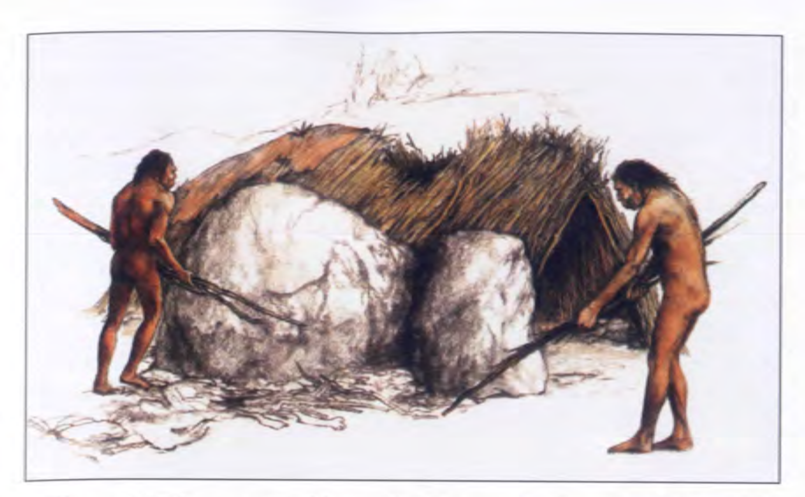


Figura 10. Reconstrucción realizada por el artista Pavel Dvorski del aspecto que pudo haber tenido la cabaña de Terra Amata.

Estas innovaciones constatadas en el yacimiento al aire libre de Terra Amata también se aprecian en otras estaciones francesas, pero esta vez localizadas en cuevas como en el caso de Lunel-Viel (Herault), que albergaba varios fondos de cabaña en cubeta rodeados por bloques y en un caso incluso por un muro de piedra. Durante las tareas de excavación se pusieron al descubierto algunos agujeros de poste que delimitaban superficies de ocupación lisas, algunas veces rudimentariamente pavimentadas y hogares rodeados por piedras. La industria lítica Achelense no presenta apenas bifaces, pero es muy rica en útiles sobre cantos y lascas. En esta estación es donde se constata por primera vez la existencia de una cierta organización social dada la presencia de varias cabañas asociadas.

También en el sur de Francia, en La Caune de l'Arago (Pirineos-Orientales) (figura 11), que contiene una amplia secuencia del Paleolítico inferior, se han encontrado abundantes estructuras, fundamentalmente hogares rodeados de piedras, así como gran número de restos humanos entre los que destaca el conocido fragmento de cráneo perteneciente a un *H. heidelbergensis* (figura 12).

La Grotte du Lazaret en Niza es mundialmente famosa por el descubrimiento realizado en 1969 por H. de Lumley de una larga choza achelense adosada a una de las paredes de la cavidad y fechada en 130.000 años (figura 13). Sobre una superficie de 11 x 3,5 m, el suelo de habitación estaba cubierto de restos arqueológicos y delimitado por una hilera de bloques en el lado más largo y un pequeño murete de piedra en la zona de la entrada de la cavidad que servían de base a una tienda hecha posiblemente con pieles. En el interior se distinguieron pequeños hogares y yacijas de algas para acondicionar sus lechos que se han podido identificar gracias a pequeños moluscos que



Figura 11. En la Caune de l'Arago, cerca de Perpignan, el matrimonio De Lumley ha documentado un importantísimo yacimiento en el que también hay restos de *Homo heidelbergensis* (foto S. Ripoll).



Figura 12. Vista del interior de la Caune de l'Arago donde se aprecia la complicada estratigrafía (foto S. Ripoll).

existen únicamente en algas marinas. En esta área de unos 35 m^2, pudieron haber invernado una decena de individuos llegados a este lugar a finales de noviembre, según las cornamentas de los caprinos y que a partir de los restos de marmotas, animales habituales de la primavera cuando salen del letargo invernal, se fueron de allí antes del verano.



Figura 13. Reconstrucción de la estructura de habitación encontrada en el interior de la Grotte du Lazaret cerca de Niza. Con una cronología de 130.000 años de antigüedad, la podemos encuadrar en el Achelense Superior. Los hogares se situaban cerca de las paredes de la cueva y los camastros a base de algas, pieles y hierbas se situaban a su alrededor.

H. de Lumley piensa que esta estructura pudo haberse desmontado y trasladarla a otro lugar, pero parece bastante dificultoso dado el peso que pudo haber alcanzado. Los restos humanos hallados en los alrededores de esta tienda corresponden a un parietal de niño de la especie *H. heidelbergensis*. El conjunto industrial hay que incluirlo entre las serie achelenses clásicas y un Achelense con indicios de talla Levallois.

4.2. La península ibérica

El poblamiento periférico que hemos visto durante el Paleolítico inferior arcaico, va progresivamente penetrando hacia el interior peninsular durante el Achelense, utilizando como vías las grandes cuencas fluviales. Así, los yacimientos achelenses antiguos se localizan en las terrazas del Tajo, como Pinedo, en Toledo, donde se solapan las industrias de cantos trabajados con bifaces de formas arcaicas (figura 14). Sus instrumentos fueron tallados preferentemente en cuarcita (67%) en menor cantidad sobre silex (30%) y los de cuarzo (3%), agrupándose la industria dentro de cinco tipos: cantos tallados, bifaces, hendedores, triedros y lascas. En el valle del Tajo destaca el yacimiento de Arganda I. Sus materiales líticos se hallaban integrados en un nivel de arcillas, limos y arenas, que se encontraba en la base de un triple depósito fluvial. Se excavaron dos áreas distintas. La primera proporcionó varios restos

óseos de elefante antiguo, despedazado por el hombre, y unos escasos restos de industria lítica; mientras que en el superior, además de los restos industriales se obtuvieron importantes series faunísticas de más de 54 especies.

Los materiales recogidos en el suelo de ocupación superior de Arganda I señalan una clara tendencia a la talla Levallois y el conjunto instrumental estaba formado por una cuarta parte de bifaces y, en menor proporción de hendedores de tipo primitivo. Los cantos tallados continúan presentes, aunque en escasa proporción. Entre las lascas aparecen abundantes raederas, algunos triédricos, cuchillos de dorso natural, algún denticulado y un buril diedro. La presencia de la talla Levallois, la escasez de cantos tallados, así como los tipos primitivos de los hendedores y bifaces, colocan a esta industria dentro del Achelense medio (figura 15). La fauna de este nivel estaba integrada por mamíferos de gran tamaño (elefantes, cérvidos, bóvidos y carnívoros), una variada microfauna, numerosas aves y algunas especies de peces. La semejanza de esta fauna con el complejo faunístico actual de la península ibérica, revela la presencia de unas condiciones climáticas para el Achelense medio muy semejante a las actuales, quizá con un mayor grado de humedad.

En el mismo valle del Jarama, el yacimiento de Las Acacias, presenta un instrumental lítico con bifaces, con tipos espesos de tendencia protolimande y amigdaloides. El grupo de los cantos tallados supera a los bifaces. Entre las lascas dominan las raederas, y entre las convexas aparece el retoque tipo Quina y semi Quina.



Figura 14. Hendedor sobre núcleo hallado en las terrazas del río Manzanares en la zona sureste de la ciudad de Madrid.



Figura 15. Bifaz procedente de las terrazas del río Jarama en la Comunidad de Madrid (fotos S. Ripoll).

En Cáceres, se encuentra El Sartalejo, donde se recogieron abundantes lascas y una serie de bifaces que constituyen el instrumento lítico mayoritario, habiéndolos de cara plana, lanceolados, amigdaloides, abbevillenses, protolimandes, ovales y de doble filo recto. Los cantos tallados continúan ocupando un lugar entre el instrumental, aunque no son abundantes. Entre las lascas abundan las raederas de formas variadas, los cuchillos de dorso y un buril.

El Achelense medio está mejor representado, tanto en número de yacimientos como en la calidad de la información en las terrazas del Manzanares en Madrid o en la cuenca del Duero. Se multiplican los hallazgos en las terrazas fluviales del interior, como el yacimiento de Áridos, en una terraza del Jarama próxima a Madrid, donde fueron despedazados animales de gran tamaño –un elefante, y dos bóvidos– junto a otros numerosos restos de fauna. Otro yacimiento próximo –Áridos 11– muestra el aprovechamiento de un gran elefante probablemente muerto por causas naturales. Estas áreas de despedazado se formaron en un momento templado y de altas precipitaciones, a juzgar por la fauna, que incluye hipopótamo y peces de aguas caudalosas, asignándose al interglaciar Mindel-Riss. También de gran interés para conocer las estrategias de supervivencia de los grupos humanos de este momento son los yacimientos sorianos de Torralba y Ambrona (figura 16). Las acumulaciones de restos óseos animales en el primero han sido interpretadas como resultado de complejos sistemas de caza, centrados fundamentalmente sobre elefantes, en una zona pantanosa y un ambiente frío, probablemente el Riss. Más recientemente se ha puesto en duda la acción antrópica o menos la responsabilidad humana de tales acumulaciones de fauna. El yacimiento de Ambrona parece mostrar una presencia humana más dilatada, aunque de similares características.



Figura 16. El yacimiento soriano de Ambrona ha sido considerado durante muchos años como un cazadero de elefantes, pero actualmente se están barajando otras hipótesis. En la imagen se aprecia una gran pelvis de *Elephas antiquus* (foto S. Ripoll).

Las investigaciones realizadas en estos últimos años proporcionan una información fundamental para comprender los procesos sedimentarios relacionados con las primeras ocupaciones humanas de Ambrona. Todas las facies identificadas remiten a ambientes fluviales o lacustres-palustres. Los depósitos AS3 fueron acumulados en un medio lacustre superficial. Este nivel contiene abundantes restos de *Elephas* y artefactos líticos dispersos que pueden hallarse, desde el punto de vista sedimentario, en posición primaria. A partir de AS6, en el sector Este, cambia el componente faunístico (*Elephas* deja de ser el taxón dominante, sustituido por *Equus caballus*) (figura 17).

La industria lítica recuperada en los niveles del complejo inferior de Ambrona (AS1-AS5) muestran claras características achelenses. Asimismo, el conjunto de la industria recuperada en Torralba, también presenta claras afinidades achelenses.

En la actualidad las dataciones disponibles para Ambrona, de 366 +55/-51 y 314 +48/-45 ka, constituyen a su vez estimaciones mínimas del miembro estratigráfico inferior. Estas fechas corroboran y precisan las estimaciones anteriores, situando Ambrona hacia el OIS 9 o al final del OIS 11, siendo esta última una estimación aceptable para el miembro inferior. Asimismo se podría concluir también, que el grueso de la ocupación de Torralba sería posterior a la registrada en los niveles inferiores de Ambrona, pero anterior a la deposición del miembro medio de este último.

El conocimiento de los procesos de formación del depósito de Ambrona proporcionado por las últimas campañas de excavación permitió proponer una nueva línea interpretativa, en buena medida contraria a las anteriores. La fauna y la industria encuentran contextos sedimentarios variados. Los restos en AS3 son los que con mayor frecuencia se encuentran en posición primaria, y tampoco aquí pudo establecerse el origen humano de las principales acumulaciones de fauna. Solo algunas marcas de cortes en huesos de elefante y la propia industria revelan la intervención humana, pero el conjunto de restos parece formarse en condiciones naturales, sin un protagonismo destacado de los homínidos, y sin que las hipótesis anteriores, que veían Ambrona como el escenario de partidas de caza o el resultado de la práctica sistemática del carroñeo, se puedan seguir manteniendo.

El Achelense superior y final supone la generalización en la ocupación humana de la península, aunque en muy bajas densidades, pues aparecen yacimientos en las diferentes zonas geográficas. Así, en la cueva del Castillo, en Cantabria, se depositó el nivel base de uno de los escasos yacimientos en cueva de este momento, al igual que se documentan numerosos yacimientos en superficie en la costa cantábrica, escasa o nulamente poblada hasta este momento (figura 18). Este aumento de población –o mejora en la conservación de los restos– se observa igualmente en la costa atlántica y las cuencas fluviales del interior, destacando las concentraciones del Manzanares, en las probidades de Madrid. En la cuenca del Guadalquivir se encuentra el yacimiento de la Solana de Zamborino, que ha sido interpretado como un cazadero achelense, a causa de una especie de foso o trampa, en la que junto a restos óseos se encontraron cantos y algún instrumento. Contiene tres niveles arqueológicos, de los que el central ha proporcionado gran número de



Figura 17. Lámina con un magnífico bifaz del yacimiento de Torralba, publicado en la monografía del Marqués de Cerralbo.



Figura 18. En La cueva de El Castillo se localiza uno de los yacimientos con la secuencia más larga de ocupación, hace unos años se retomaron las excavaciones sobre los testigos que dejaron los trabajos de Obernaier y otros.

restos faunísticos y de industria (figura 19). Esta se caracteriza por su talla no levallois con abundantes raederas, denticulados, puntas de Tayac, cantos uni y bifaciales, un hendedor y bifaces. La fauna está representada por caballos, uros, ciervos, elefantes, rinocerontes, etc. aunque existen dudas sobre el carácter antrópico de la misma y la cronología del yacimiento (figura 20).



Figura 19. Bifaz procedente de las terrazas del río Jarama en la Comunidad de Madrid (fotos S. Ripoll).



Figura 20. Hendedor sobre núcleo hallado en las terrazas del río Manzanares en la zona sureste de la ciudad de Madrid.

4.3. Las industrias sin bifaces

Durante el Paleolítico inferior clásico aparecen en Europa conjuntos industriales en los que no aparecen los bifaces, estando formados exclusivamente por lascas y una mayor o menor presencia de cantos trabajados. Por esta razón, H. Breuil, en los años treinta, los consideró como una tradición cultural paralela, pero diferente del Achelense. Breuil individualizó tres tipos de industrias, que definió como Levalloisiense, Clactoniense y Tayaciense. El primero no es una tradición cultural, sino una técnica de talla específica cuyo empleo supera al propio Paleolítico inferior y es común en diferentes tradiciones culturales. El Clactoniense recibe su nombre de los materiales extraídos de una terraza fluvial en Clacton-on-Sea, en el Reino Unido, consistentes en grandes lascas de talón ancho y oblicuo y un bulbo muy marcado como resultado de su obtención por una percusión muy violenta. Ha podido ser identificado en algunos otros

yacimientos británicos concentrados en las terrazas del Támesis, como Swascombe, y escasos ejemplos en el Atlántico norte y la Europa central. Finalmente, el Tayaciense fue definido en la cueva de la Micoque –Eyzies de Tayac– como una industria de lascas que asocia una violenta percusión directa con una previa preparación del plano de percusión. Es decir, una especie de mezcla entre Clactoniense y Levalloisiense, cuyo ámbito se circunscribe a la Europa meridional. Es decir, existen industrias sin bifaces durante el Paleolítico inferior, pero no está clara su estructura interna ni su relación con aquellas que sí presentan bifaces. Muy probablemente las diferencias entre ambas no sean de naturaleza cultural, sino meramente funcional. Así, el Clactoniense se ha interpretado como respuesta tecnológica a las actividades realizadas en un medio no forestal, como sería el paisaje de la Europa continental y atlántica en ese periodo, suponiendo que los bifaces estarían vinculados a actividades relacionadas con la madera. Igualmente se ha propuesto que la ausencia de bifaces pudiera responder a fases preliminares en la talla de los mismos, que aparecerían ya tallados en otros yacimientos calificados de achelenses. Finalmente, pudieran responder a un anticipo de las industrias sobre lascas que caracterizarán el posterior Paleolítico medio y que ya existen antes del límite convencionalmente establecido.

5. LA SUBSISTENCIA

Las sociedades paleolíticas europeas debieron estructurarse en grupos reducidos de individuos, de manera que les fuera posible explotar los recursos de un área sin agotarlos y cubrir las necesidades mínimas que asegurasen su supervivencia. El volumen de este grupo se ha calculado entre 20 y 30 personas, como media, dependiendo del tipo y variedad de los ecosistemas accesibles. Es lo que se ha denominado el *grupo local* o *grupo de subsistencia*. No obstante, la supervivencia del grupo está también ligada a la existencia de conexiones entre los grupos locales que permitan formar una red de intercambio matrimonial y de información, en que puede llamarse el *grupo reproductivo*, constituido por varios grupos locales. Aunque se han hecho cálculos demográficos para el Paleolítico inferior europeo, no disponemos de datos fiables, por lo escaso y fragmentario de las informaciones arqueológicas. Necesariamente la demografía fue muy baja, con grandes áreas deshabitadas y un incremento notable de población a partir del Achelense medio (figura 21).

La definición tradicional de la economía paleolítica como cazadora-recolectora se ha puesto en duda en los últimos años en lo referido al Paleolítico inferior. Los abundantes restos de macromamíferos pudieran responder más bien, según algunos autores, a actividades de carroñeo más que de caza. Así se ha argumentado con la presencia de restos de animales de gran tamaño en los yacimientos, tales como elefantes, rinocerontes e hipopótamos, poco frecuentes y peligrosos, además de alguno aprovechado *in situ* y probablemente



Figura 21. Los grupos humanos del Paleolítico inferior debían de ser bastante reducidos y ligados al parentesco. Reconstrucción de P. Dvorski.

muerto por causas naturales, como en el caso de Áridos (Madrid). No obstante, el registro faunístico variado de algunos yacimientos parece indicar actividades de caza, que en el caso de los grandes herbívoros requeriría la cooperación de varios grupos, con lo que no solo supuso el aporte de grandes cantidades de carne, sino que serviría también para reforzar los lazos entre los grupos locales, añadiendo al acopio de alimento una función de agregación social. Hay muy escasos datos de aprovechamiento de los recursos acuáticos, si bien este tipo de restos tiene menos posibilidades de conservación. Así, en algún yacimiento costero se han evidenciado restos de moluscos, no parecen haber constituido una parte importante de la dieta. Por ello, la adquisición de recursos animales tuvo un carácter oportunista indiferenciado.

Poco se puede decir, con carácter contrastable, de la importancia la recolección de vegetales en la dieta del Paleolítico inferior, pues no existen prácticamente datos. Sin duda, los recursos vegetales del continente europeo, sobre todo en épocas de frío intenso, fueron menores que en África; sin embargo, debió ser importante pues la recolección es una actividad más segura que la caza y el carroñeo y suele acompañar a éstas, sobre todo a la segunda, asegurando el éxito a partida. Por otra parte, estudios recientes sobre la dieta de pueblos cazadores actuales que viven en medios deficitarios en especies vegetales, como los bosquimanos, señalan un alto porcentaje de este tipo de alimentos recolectados.

6. LA COLONIZACIÓN HUMANA DE EUROPA EN EL PALEOLÍTICO INFERIOR

El análisis arqueológico del poblamiento europeo debe responder a tres preguntas clásicas: ¿cuándo, cómo y por qué se produjo? Ya hemos a visto que la documentación existente es de carácter exiguo. Sin embargo, existen algunas evidencias arqueológicas que permiten afirmaciones categóricas y numerosos indicios que posibilitan, al menos, establecer hipótesis y contrastar modelos teóricos poblamiento.

¿Cuándo se produce? Tradicionalmente se aceptaron como argumentos válidos de datación la altimetría de las terrazas que contenían industrias, así como el grado de rodamiento y el arcaísmo de los útiles líticos paralelizándolos con fases similares norteafricanas. Como resultado surgieron cronologías muy altas, colocando el poblamiento europeo en torno a 1 Ma. En los años ochenta, el mayor rigor metodológico en la obtención de las informaciones con el perfeccionamiento de algunos métodos de datación absoluta y una visión más crítica de los datos favoreció el desarrollo de una corriente partidaria de las bajas cronologías, que no aceptaba un poblamiento anterior al Pleistoceno medio; es decir, que de situarse por debajo de 780.000 BP. Existen algunos restos humanos y de acción antrópica bien datados que deben situarse en Pleistoceno inferior, próximos al millón de años de antigüedad. Se trata de restos escasos y dispersos, por lo que parece que el poblamiento permanente no se produjo efectivamente hasta el Pleistoceno medio, aunque Europa meridional conoció con anterioridad la presencia esporádica reducidos colectivos humanos.

¿Cómo se produce? Las vías y el modo de poblamiento son difíciles de establecer con tan exiguas pruebas. Dos son los modelos posibles, y no necesariamente excluyentes. El llamado modelo vertical, que supone un poblamiento del sur de Europa desde las costas africanas, localizándose el paso en el estrecho de Gibraltar y desde Túnez a Sicilia en las fases de descenso eustático del nivel marino y, por tanto, aproximación de las líneas costa. O bien el modelo horizontal, que niega la capacidad de atravesar tales estrechos a los colectivos inferopaleolíticos, debiendo producirse el poblamiento europeo desde Próximo Oriente, en dirección este-oeste. Este último, que recibe el apoyo de los partidarios de las bajas cronologías, contrasta con el reparto espacial de los yacimientos más antiguos, situados en el occidente europeo, y la mayor densidad de industrias de cantos trabajados, algunas mal datadas, pero concentradas en torno a las teóricas vías de paso en el modelo vertical. Las migraciones animales tampoco ayudan a aclarar este punto. El modelo vertical está más ligado una visión de la colonización humana de Europa respondiendo al desplazamiento de poblaciones mediante cortos impulsos, como ocurre en las especies animales. Mientras que el modelo horizontal se liga a un poblamiento más lento y progresivo, resultado de la ocupación del espa-

cio geográfico que implica el aumento demográfico y la necesidad de ampliar las zonas de captación de recursos, así como las divisiones en los pos locales que equilibren peso demográfico y recursos disponibles, una economía no productora (figura 22).



Figura 22. Magnífico bifaz procedente de las terrazas del río Somme en Francia.



Los primeros hombres en Europa.



Le Paléolithique ancien en Europe.

¿Por qué ocurre? Existe cierta tendencia a centrar en dos conjuntos diferentes de factores las causas últimas que expliquen el poblamiento europeo. El primero centra sus argumentos en la dificultad que el ecosistema europeo presentó durante mucho tiempo a los primeros grupos humano por su inestabilidad climática cíclica (glaciarismo) y su bajo volumen de recursos vegetales respecto al continente africano. Aun admitiendo estas dificultades, debemos señalar que durante el Pleistoceno medio Europa representó similar inestabilidad climática que durante el inferior y una oferta de recursos vegetales igualmente similar, aparte de la posible sobrevaloración que algunos autores puedan hacer de este tipo de alimentos en las dietas paleolíticas. Por ello debe buscarse la explicación no solo en los recursos disponibles, sino también en la capacidad de los grupos humanos de elaborar las necesarias estrategias de explotación de tales recursos de modo permanente y con carácter adaptativo, y no solo a corto plazo, pues en este último caso la naturaleza cambiante del medio les condenaría al fracaso. Por tanto, es el conjunto de factores humanos el decisivo en la explicación última del poblamiento europeo, y no solo las dificultades que presenta el ecosistema, por la demás muy variado.

Visto los datos del registro arqueológico, podemos establecer un marco teórico de poblamiento europeo:

1. Los cambios climáticos cíclicos permiten el acceso al continente europeo durante momentos temporalmente cortos, interrumpidos drásticamente. Las poblaciones recién llegadas no han alcanzado el suficiente volumen demográfico que les permita superar las variaciones ocasionales de la reproducción y las crisis demográficas, por la que al no poder recibir nuevos aportes humanos están condenados a la extinción.

2. Los momentos de frío más intenso implican una disminución en la disponibilidad de recursos animales y vegetales. Ello implica que para mantener el nivel alimentario del grupo local deben ampliarse extraordinariamente las áreas de captación de tales recursos, espaciándose los grupos. Esta separación geográfica rompe las redes de intercambio matrimonial, obligando a la reproducción endogámica en el grupo, lo que conduce a la extinción, como en el caso anterior. Igualmente la reducción de recursos pudo ser tan drástica que causó directamente la desaparición de los grupos humanos u obligó a su vuelta a latitudes más meridionales, produciendo igualmente el despoblamiento.

3. Mientras las sociedades prehistóricas desarrollaron estrategias oportunistas, no adaptativas, en un ecosistema cambiante como el europeo, estuvieron condenadas al fracaso a largo plazo. Solamente cuando los grupos humanos desplegaron estrategias adaptativas, capaces de explotar con éxito ecosistemas diferentes, pudieron sobrevivir, poblando de forma permanente y progresiva el continente europeo y no de forma esporádica y parcial como hasta ese momento. El desarrollo de algunas técnicas que hemos visto en el Pleistoceno medio, como el uso controlado del fuego, posibilitó ese modelo de poblamiento permanente.

7. BIBLIOGRAFÍA

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M., *et alii* (2013): Continuity or discontinuity in the European Early Pleistocene human settlement: the Atapuerca evidence. Quaternary Science Reviews 76, págs. 53-65.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. y MARTINÓN-TORRES, M. (2013): A new model for the evolution of the human Pleistocene populations of Europe. Quaternary International 295, págs. 102-112.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M., *et alii* (2011): Early Pleistocene human mandible from Sima del Elefante (TE) cave site in Sierra de Atapuerca (Spain): A comparative morphological study. Journal of Human Evolution 61, págs. 12-25.

BOËDA, E. (1988): Le concept Levallois et evaluation de son champ d'application. L'Homme de Neandertal, Vol. 4, La Technique (L. Binford y J. Ph. Rigaud, coord.). Service de Préhistoire, Université de Liége, págs. 13-26.

BORDES, F. (1961): Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen. Presses du CNRS, Bourdeux.

BORDES, F. (1984): Le Paléolithique en Europe. Leçons sur le Paléolithique, II. Cahiers du Quaternaire, Vol. 7, Paris.

CABRERA, V. (1984): El yacimiento de la Cueva del Castillo (Puente Viesgo, Santander). Biblioteca Prehistórica Hispana, Vol. XXII.

CARBONELL, E., *et alii* (2000): Atapuerca en el contexto del Pleistoceno Inferior y Medio de la Península Ibérica.Actas del III Congreso de Arqueología Peninsular, Porto 1999, Vol. II: págs. 17-26.

CARBONELL, E., *et alii* (1995): El conjunto lito-tecnológico de la Sierra de Atapuerca en el marco del Pleistoceno Medio europeo. Evolución humana en Europa y los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, Vol. II. Junta de Castilla y León, Valladolid.

FALGUÈRES, C., *et alii* (2006): The Lower Acheulian site of Ambrona, Soria (Spain): ages derived from a combined ESR/U-series model. Journal of Archaeological Science, vol. 33: págs. 149-157.

FARIZY, C. (2002): El Paleolítico Inferior y Medio y la transición al Paleolítico Superior. La Prehistoria en el Mundo. Nueva edición de La Preshistoria de André Leroi-Gourhan (J. Garanger, Ed.). Ediciones Akal, Madrid, págs. 263-316.

MÉMDEZ QUINTAS, E. (Inédito): La cuenca del río Miño el contexto del plamiento achelense de la Península Ibérica: un estado de la cuestión. Trabajo de fin de Máster UNED.

MONCEL, M.-H. (1996): Les niveaus profonds du site Pléistocène Moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, France): habitat, repaire, aven-piège? L'exemple du niveau 6. *Bulletin de la Societé Préhistorique Française*, tomo 93(4), págs. 470-481.

MONNIER, G. F. (2006): The Lower/Middle Paleolithic Periodization in Western Europe. *Current Anthropology*, tomo 47(5), págs. 709-744.

MONTES, R. (2003): El primer poblamiento de la Región Cantábrica. Monografías del Centro de Investigaciones y Museo de Altamira, vol. 18, págs. 1-260.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A., SANTONJA, M. y BENITO, A. (2005): Secuencias litoestratigráficas del Pleistoceno medio del yacimiento de Ambrona. Los yacimientos paleolíticos de Ambrona y Torralba (Soria) (M. Santonja y A. Pérez-González, eds.). Zona Arqueológica, 5, págs. 177-188.

QUEROL, M. A. y SANTONJA, M. (Eds.) (1979): El yacimiento achelense de Pinedo (Toledo). Excavaciones Arqueológicas en España, Vol. 106. Ministerio de Cultura, Madrid.

QUEROL, M. A. y SANTONJA, M. (1983): El yacimiento de cantos trabajados de El Aculadero (Puerto de Santa María, Cádiz). Excavaciones Arqueológicas en España, Vol. 130. Ministerio de Cultura, Madrid.

RODRÍGUEZ ASENSIO, J. A. (1999): Le gisement paléolithique ancien de Cabo Busto (Asturias. Nord de la Péninsule Ibérique). *L'Anthropologie*, vol. 103(3), págs. 327-341.

SANTONJA, M. (1992): La adaptación al medio en el Paleolítico Inferior de la Península Ibérica. Elementos para una reflexión. Elefantes, Ciervos y Ovicaprinos (A. Moure Romanillo, Ed.). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Santander, págs. 37-76.

SANTONJA, M., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2006): La industria lítica de miembro estratigráfico medio de ambrona (Soria, España) en el contexto del Paleolítico antiguo de la Península Ibérica. *Zephyrus* 59, págs. 7-20.

SANTONJA, M., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2010a): Mid-Pleistocene Acheulean industrial complex in the Iberian Peninsula. Quaternary International 223-224, págs. 154-161.

SANTONJA, M., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2010b): Precisiones en torno a la edad y la industria lítica de El Aculadero (El Puerto de Santa María, Cádiz), en: Cádiz, A.P.d.P.H.-A.d.C.A. y .S.d.P.d.I.D.d.P.d. (Ed.), Cuaternario y Arqueología: Homenaje a F. Giles Pacheco, págs. 19-26.

SANTONJA, M., LÓPEZ MARTÍNEZ, N. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (Eds.) (1980): Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama (Arganda, Madrid). Vol. 1. Diputación Provincial de Madrid, Madrid.

TORO-MOYANO, I., *et alii* (2009): L'industrie lithique des gisements du Pléistocène inférieur de Barranco León et Fuente Nueva 3 à Orce, Grenade, Espagne. *L'Anthropologie* 113, págs. 111-124.

TORO-MOYANO, I., *et alii*. (2013): The oldest human fossil in Europe dated to ca. 1.4 Ma at Orce (Spain). Journal of Human Evolution.

TUFFREAU, A. (2004): L'Acheuléen. De l'Homo erectus à l'homme de Néandertal. Histoire de la France Prehistorique. La Maison des Roches, Paris.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es un bifaz?

   a) Un útil propiedad de dos personas.
   b) Un útil tallado por las dos caras.
   c) Un útil tallado en dos veces.
   d) Un útil que servía para dos cosas.

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera de los principales yacimientos de fósiles de *Homo erectus* de hace 400.000 años?

   a) Por lo general tienen solo unas pocas herramientas de piedra.
   b) Por lo general tienen muy poca evidencia de consumo de carne.
   c) Ellos se han encontrado solo en las regiones tropicales del mundo.
   d) Ninguna de las anteriores.

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera de la tecnocomplejo Achelense?

   a) Las Hachas de mano solo representan una pequeña proporción de las herramientas.
   b) Esta tradición la fabricación de herramientas se limita a Europa.
   c) No fue utilizado por el *Homo erectus* en China.

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a las primeras evidencias del uso del fuego por los humanos?

   a) Se asocia con el *Homo erectus*.
   b) Se asocia con el *Homo habilis*.
   c) Fue hace unos 1.500.000 años.
   d) Fue hace unos 100.000 años.

5. ¿Que tecnocomplejo incluye el Paleolítico inferior?

   a) Olduvayense.
   b) Olduvayense y Achelense.
   c) Achelense.
   d) Achelense y Musteriense.

Tema 5

LA *MIDDLE STONE AGE* EN ÁFRICA Y EL PALEOLÍTICO MEDIO EN ASIA

José Manuel Maíllo Fernández

1. INTRODUCCIÓN

En este tema se revisan los periodos conocidos como la *Middle Stone Age* en África y el Paleolítico medio en Asia. Como cabe suponer, el registro arqueológico de dos continentes tan extensos no es homogéneo, ni en la unidad de las diferentes industrias, ni tampoco en el conocimiento del propio registro arqueológico y, por ende, de los modos de vida de aquellos humanos. Esto es debido a varios factores, entre los que debemos de incluir la escasa

accesibilidad para el trabajo de campo en algunas regiones, o la falta de tradición arqueológica de algunos países.

El Paleolítico medio se caracteriza, *grosso modo*, por el empleo de lascas obtenidas a partir de núcleos preparados. La bibliografía anglosajona las denomina Modo 3 (nomenclatura que aquí no vamos a emplear por su carácter reduccionista).

Además, en las regiones que nos ocupan, se asocia a *Homo sapiens*, especialmente en África, porque en Asia vamos a comprobar cómo también existen, al menos, otros dos actores: los neandertales y los denisovanos.

Los métodos de núcleos preparados son aquellos que necesitan una fase de preparación (de talla) sistemática y recurrente, previa a la fase de explotación. Así, en la fase de preparación, se configuran los planos de lascado y percusión del núcleo siguiendo las necesidades técnicas del método y, durante la fase de explotación, se obtienen los soportes realmente deseados y que tienen las características propias de ese método. Sin duda, el más conocido y al que se otorga un valor especial es el de tipo Levallois.

2. EL ORIGEN DEL COMPORTAMIENTO MODERNO

Como hemos apuntado y desarrollaremos más adelante, el protagonista de este periodo es el *Homo sapiens*. Debido a ello, y en contraposición a los neandertales (ver siguiente tema), se apuntó que con nuestra llegada a Europa se produjo un salto conductual alto que provocó que la ocupación del continente y resto de zonas habitadas por los neandertales fuese exitosa para nuestra especie. Se le denominó *Comportamiento Moderno*, y resulta un aspecto importante de la disciplina en estos momentos porque se trata de identificar la "modernidad" asociada a *Homo sapiens*.

El primer paso que debemos dar es definir qué entendemos por comportamiento moderno, y es aquí donde tenemos el primer problema. Desde un punto de vista epistemológico, los investigadores no disponen de una definición clara y unánime que nos sirva como punto de partida. La mayoría de ellos, al referirse al Comportamiento Moderno, hacen referencia a los cambios conductuales que sufren los grupos humanos hacia comportamientos más complejos y dinámicos que en etapas anteriores. Una definición laxa y, posiblemente, capciosa.

Disponemos de la evidencia en el registro arqueológico para poder discernir qué es y cuándo se manifiesta el Comportamiento Moderno. Al ser un análisis enfocado en la transición entre el Paleolítico medio y el superior en Europa, las evidencias consistieron en contraponer la cultura material de los neandertales con la del Auriñaciense porque, hasta hace un par de décadas, no se consideraba

como "moderno" casi nada que no ocurriese en el registro paleosuperior europeo, lo cual refleja/ ha supuesto un claro estigma eurocentrísta. Esta evidencia arqueológica se podía agrupar en cuatro grandes grupos:

- ***Estructuración del territorio y explotación más efectiva del mismo.*** Un hábitat complejo posee una serie de elementos que nos ayudan a interpretarlo como tal. Se caracterizan por estar estructurados, formar campamentos claramente identificables, con especialización de tareas internas, presencia de hogares, etc.

  Además, la explotación más efectiva de los recursos que proporciona un territorio, diversificando los tipos de recursos alimenticios, el número de especies consumidas, su aporte alimenticio o peligrosidad son datos a favor de esta "modernidad".

- ***Tecnología lítica y ósea.*** Los grupos más "modernos" serán los poseedores de industrias líticas laminares (a partir de núcleos prismáticos generalmente). Muchos investigadores consideran que estas industrias son más complejas en su realización, aunque no pueden explicar el porqué. Los soportes obtenidos, hojas y hojitas, servirían para confeccionar útiles más estandarizados, por ejemplo, los raspadores y los buriles. También servirían para realizar puntas de venablos o arcos que emplearían con herramientas arrojadizas, siendo más efectivas que las lanzas.

  La industria ósea se consideraría otra novedad. Los grupos humanos elaboran herramientas sobre hueso, asta o marfil como azagayas, arpones, alisadores, punzones, etc. Las técnicas y los métodos serían variados, como el aserrado, la percusión, el pulido, etc.

- ***Mundo simbólico.*** Dentro de este apartado confluyen varios tipos de evidencias,por ejemplo, el empleo de colorantes, bien para decoración, bien para su uso en actividades cotidianas como el curtido de pieles o antiparasitario. Más evidente resulta el empleo de colgantes personales en diferentes materias tipo conchas, hueso, etc. Sin duda, uno de los más claros y más característico son las sepulturas, las cuales indican un tratamiento del cadáver previo al entierro.

  Las connotaciones conductuales de este tipo de evidencias arqueológicas son claras: los grupos humanos tienen conciencia de sí mismos como grupo, pero también el individuo, como unidad, toma razón de ser.

- ***Arte.*** Rasgo del Comportamiento Moderno, muy relacionado con el mundo simbólico, que cuenta con un mayor consenso. Estas manifestaciones artísticas están representadas en Europa y África por el arte mueble y parietal, las cuales ponen de manifiesto la capacidad de abstracción de sus creadores.

El proceso explicativo de este proceso tiene dos vertientes: la original, que, como hemos comentado arriba, se centraba en la llegada de los *sapiens* a

Europa como punto de inflexión, y su refutación, no en las premisas, pero sí en el ámbito, desarrollo, cronología y geografía.

a) La "Revolución Humana". Esta hipótesis es la original argumentada por Paul Mellars a inicios de los años setenta del siglo XX que, como hemos dicho, se centraba en el registro arqueológico. Los investigadores que apoyan esta hipótesis, defienden que el Comportamiento Moderno o la "Revolución Humana" (términos sinónimos) se genera en el momento en que los *Homo sapiens* ocupan Europa y con el tecnocomplejo Auriñaciense.

Pese a que tenemos restos fósiles de *Homo sapiens* desde hace al menos 195-160.000 BP en la Formación Kibish y Herto (Etiopía), la Revolución Humana se llevó a cabo hace 80-60.000 BP o hace 40.000 BP, dependiendo de los investigadores. Así, con la mutación espontánea de un gen, presumiblemente el FOXP2, responsable del desarrollo lenguaje complejo, se generó la herramienta básica para el despegue cognitivo de nuestra especie. Mientras que R. Klein defiende que la fecha de dicha mutación se originó alrededor de 40.000 BP (coincidiendo con el inicio de la ocupación de Europa por parte de los *sapiens* y el inicio del *Late Stone Age*), otros autores como P. Mellars, atendiendo a parte de la evidencia arqueológica africana, la sitúa en el 80.000 BP.

Por tanto, de manera sucinta, los *sapiens* aparecen en África hace, al menos, 160.000 BP según los restos paleoantropológicos conocidos, pero no sufren un cambio cognitivo hasta varias decenas de milenios después con su entrada a Europa.

Estos autores generan una dicotomía "arcaico" vs. "moderno". Así, los Neandertales (ver tema 6) y los primeros humanos modernos serían "arcaicos" y, tan solo, tras la "Revolución Humana", los segundos serían modernos.

b) La evidencia africana. Desde hace más de dos décadas se vienen añadiendo datos nuevos al registro arqueológico africano que han demolido, en nuestra opinión, las propuestas de la "Revolución Humana". Efectivamente, en la *Middle Stone Age* (MSA) se encuentran evidencias arqueológicas de Comportamiento Moderno mucho antes que en Europa, y éstas aparecieron, de manera gradual, con los primeros *Homo sapiens* anatómicamente modernos e incluso antes.

Sally McBrearty y otros opinan que ya existen evidencias de "modernidad" desde la transición entre el Achelense y la MSA con la aparición de las primeras industrias laminares en el este de África hacia el 285 ka BP, o los microlitos geométricos de las industrias Howiesons Poort y Mumba hacia el 75-50 ka BP.

Otras evidencias serían la industria ósea en Blombos datada entre 85-65.000 BP y, en menor número, en otros yacimientos. El empleo de ocre en la Formación Kapthurin (Kenia) en Twin Rivers (Zambia) u Olorgesailie (Kenia) entre el 285-130 ka BP, siendo común en Sudáfrica a partir de la fecha más reciente. El uso de adornos personales, conocido desde el 130 ka BP, y común en el Ateriense (norte de África), o la industria Still Bay (Sudáfrica).

En la subsistencia se amplía el espectro alimenticio (gracias a la pesca, aves y mamíferos marinos en las zonas costeras), se estructura el hábitat, como en la cueva de Rose Cottage (Sudáfrica), y se conocen redes de intercambio amplias ya que, en los yacimientos, se han encontrado conchas marinas en Oued Djebbana (Argelia) u obsidiana en Mumba o Nasera (Tanzania), cuyos orígenes estaban a unos 200 km de los yacimientos.

Así pues, no parece que hubiese existido una "Revolución Humana" en ningún momento, ni hace 80 ka BP ni hace 40 ka BP, como postulan los seguidores de la "Revolución Humana", ya que las evidencias arqueológicas del Comportamiento Moderno van apareciendo en mosaico a lo largo de todo la MSA en todo el continente africano.

3. *HOMO SAPIENS*: UN PROCESO EN MOSAICO

El origen de *Homo sapiens* está en África, así lo corrobora la evidencia paleoantropológica y genética. Hasta hace un par de décadas solo existían dos hipótesis sobre nuestro origen. Por un lado, la hipótesis multirregionalista que abogaba que el origen de sapiens se había producido de manera independiente en diferentes partes del Viejo Mundo a partir de las poblaciones locales (generalmente de *H. erectus*, ya que otras especies humanas no se habían descubierto). Por otro, la hipótesis *Out of Africa* defiende que el origen de nuestra especie está en África y, desde allí, en diferentes momentos, se expandió al resto del planeta. Hoy en día, tanto el registro fósil como la mayoría de los investigadores avalan esta segunda hipótesis, aunque, como veremos, se baraja la posibilidad de un multirregionalismo dentro de África. Además, gracias a los nuevos descubrimientos asiáticos parece que la primera opción vuelve tímidamente a despuntar.

Como ocurre con el origen de los neandertales, existen dos visiones para considerar el origen de *Homo sapiens*: los fósiles claramente pertenecientes a nuestra especie, o el origen del clado en el que *sapiens* y su ancestro comienzan a separarse. Si seguimos la primera opción, los restos de sapiens más antiguos son los de Omo I y Omo II en el sur de Etiopía, datados en 190 ka BP. Si observamos el clado, entonces tenemos un rosario de fósiles que se denominan genéricamente como *Homo sapiens* arcaicos, pero que dependiendo del fósil o según los investigadores podemos encontrarlos con denominaciones como *Homo sapiens idaltu*, *Homo rhodesiensis*, *Homo hemei* u *Homo heidelbergensis* Estos fósiles se rastrean desde hace 300-500 ka BP.

En todo caso, queda claro que el camino hacia la morfología *sapiens* es un proceso en mosaico y asincrónico. Así, aunque los fósiles de Omo Kibish son los más claros, uno de ellos, Omo 2, es considerado como *sapiens* arcaico por varios investigadores. Los restos humanos de Herto, pese a tener una cronología alrededor de 175 ka BP, fueron clasificados como *Homo sapiens idaltu* al con-

siderarse que tenían diferencias evidentes con los cráneos de Omo. Pero no es la única evidencia en este sentido: los restos de Jebel Irhoud en Marruecos han sido re-datados en algo más de 300 ka BP y catalogados como *Homo sapiens* arcaicos. Por el lado más reciente de la horquilla cronológica, también podemos observar este proceso en mosaico. Es el caso de los cráneos de Iwo Elero en Nigeria, datado en 16-10 ka BP, de Ishango (R. D. del Congo), o de Lukenya Hill en Kenia, datados en unos 20 ka BP, que mantienen características arcaicas pese a su cronología tan reciente. De hecho, se defiende que la morfología global del cráneo de los Humanos Modernos no aparece claramente definida hasta hace unos 100-40 ka BP.

Por tanto, sabemos que nuestra especie puede ser considerada morfológicamente como tal desde al menos 190 ka BP, pero ¿cuándo comenzaría el clado *sapiens*?, ¿cuándo se separaría de su ancestro *Homo ergaster/heidelbergensis*? El registro fósil indica que este camino ya habría empezado hace unos 500 ka BP, según las cronologías de algunos fósiles encuadrados en este cajón llamado "arcaico" *sensu lato*. Por su parte, la evidencia genética parece apuntar también en esa dirección puesto que algunas investigaciones concluyen que *Homo sapiens* debería estar presente en la zona austral del continente entre 300-265 ka BP.

¿Cómo explicamos que este proceso en mosaico finalizase en una especie más o menos reconocible? Este tuvo un espectro geográfico muy amplio, y englobó a casi todo el continente africano. Se considera también que estas poblaciones estuvieron semi-aisladas entre sí durante milenios o con barreras ecológicas severas, lo que potenció un desarrollo independiente, paralelo y con la gran diversidad morfológica que encontramos en el registro fósil.

Este escenario nos lleva a otras dos cuestiones: ¿Cómo se homogeniza morfológicamente nuestra especie? ¿Existieron barreras geográficas que potenciasen el aislamiento de poblaciones?

La primera cuestión tiene una difícil solución en nuestro estado de conocimiento a causa de lo fragmentario del registro fósil y los datos que aportan la genética. Algunos estudios, como los de Brenna Henn y colaboradores, proponen cuatro escenarios de trabajo:

- Modelo 1. Multirregionalismo africano, en el que todas las poblaciones entre 300-100 ka BP están interconectadas.
- Modelo 2. Origen único. Un grupo prevalece sobre el resto de las poblaciones transicionales. Es el típico modelo expansionista.
- Modelo 3. Origen único con persistencia local. Es una variación del anterior, en el que sigue prevaleciendo una población, pero existe mezcla con el resto.
- Modelo 4. Mezcla de Humanos arcaicos desde hace unos 500 ka. Una variación de la primera, pero con el umbral de mestizaje mucho más atrás en el tiempo.

En todo este proceso, no hemos citado a *Homo naledi*, descubierto solo en Rising Star (Sudáfrica) y que tiene una cronología comprendida entre 230-330 ka BP. Por tanto, estaría dentro de la cronología de estos estos momentos de formación de sapiens. Sin embargo, en la actualidad, no se tiene en cuenta en este proceso porque no sabemos apenas nada de la biogeografía y la cultura material de esta especie, si la tuvo, morfológicamente muy alejada de sapiens en sus aspectos más generales.

El segundo interrogante está supeditado a los datos paleoclimáticos a todos los niveles, desde el continental al meramente local. Las variaciones climáticas en el continente africano se ven afectadas en el norte y el sur por las precipitaciones provenientes de la corriente atlántica. El resto del continente está condicionado por el monzón asociado al ZCIT (zona de convergencia intertropical), cuyo alcance y localización varía en función de los movimientos de precesión provocados por los ciclos de Milankovich. A grandes rasgos, esto provocó que cuando el monzón se ubicaba más al norte, zonas como el Sahara tuviesen una extensa red fluvial y lacustre, y una vegetación similar a la sabana.

Además, se trata de un proceso asincrónico, sobre todo a nivel local, donde en momentos de aridez generalizada, como el paso del MIS 6 al MIS 5 y durante este último, los lagos Malawi y Tanganyika presentaron extrema aridez, mientras que el Naivasha o las cuencas Turkana-Sunguta y Magadi-Natrón presentaron picos muy altos de caudal.

Con todo ello, se ha considerado que en el continente africano existieron regiones que funcionaron como refugio en momentos de condiciones climáticas adversas como las de aridez. Estas regiones son el noroeste, el este y la región austral del continente. Muchos momentos de cambio, incluyendo el inicio o el desarrollo de algunas industrias de la *Middle Stone Age*, podrían deberse a un determinismo climático que obligó a los humanos a modificar su cultura material (o parte de ella) para adaptarse a las nuevas condiciones.

Estos escenarios y actores han podido ser los causantes de la formación de nuestra especie y su cultura material. Sin embargo, el proceso por el cual se han llevado a cabo sigue siendo tema de trabajo y discusión científica para el que hace falta más evidencia arqueológica y un mayor análisis.

4. LA MIDDLE STONE AGE

Middle Stone Age (MSA) es como se denomina la cultura material realizada por los primeros Humanos Modernos en África. Abarca desde algo antes de los 300 ka BP hasta unos 30 ka BP, o incluso menos, dependiendo de las regiones. Se caracteriza por el uso generalizado de núcleos preparados para obtener lascas predeterminadas y el empleo de puntas, presumiblemente para

uso cinegético, así como el uso del enmangue de manera más o menos sistemática. Este último hecho es considerado, de manera acertada, por autores como Lawrence Barham, como la "primera revolución industrial".

Como se comenta en la introducción, es ahora cuando se usan los núcleos preparados para obtener lascas, siendo los métodos Levallois los más conocidos. Sin embargo, no son los únicos, ya que existen métodos discoides, Victoria West entre otros. Todos ellos se pueden rastrear ya desde finales las últimas fases del Achelense y, presumiblemente, realizados por *H. heidelbergensis*. Por otro lado, a lo largo de la MSA encontramos numerosas industrias con otros métodos de talla, como los laminares o los bipolares sobre yunque, sobre los que elaboran numerosos tipos de puntas y también piezas geométricas, algunas de ellas microlíticas. Por tanto, resulta inútil denominar a este periodo como Modo 3, ya que también existen los Modos 4 y 5.

Con estos argumentos básicos se han ido definiendo las diferentes industrias que se pueden identificar en la MSA: una ristra de morfologías y la presencia/ausencia de puntas y métodos Levallois a los que se han añadido las evidencias de Comportamiento Moderno que veíamos arriba.

Existe un cierto debate en la denominación de esta etapa en el registro africano que va más allá de una cuestión de eurocentrismo académico. Tradicionalmente, el registro arqueológico de África se ha denominado MSA. Pero algunos investigadores como Richard Klein consideran que hay que denominarlo Paleolítico medio por su similitud con este periodo en Europa. Sin embargo, el hecho de que sean poblaciones diferentes (*sapiens* y neandertales) y que muchas industrias del norte de áfrica tengan profundas raíces en la MSA subsahariana nos parecen argumentos suficientes para mantener esta última denominación a todas las industrias del continente.

Las puntas líticas son tomadas como los elementos más significativos a la hora de determinar industrias o tradiciones culturales dentro del MSA, como ya se ha comentado. Dando un paso más, otros autores proponen la posibilidad de encontrar verdaderos grupos étnicos o lingüísticos a partir de estos conjuntos líticos. Aunque la idea no es nueva y se aplica en el Paleolítico superior europeo, la MSA es aún poco conocida en muchas regiones del continente africano, lo que impide identificar completamente los límites geográficos de ciertas industrias y las relaciones entre ellas. No debemos olvidar que estamos tratando un continente de unos 30,3 millones de km^2, mientras que Europa (hasta los Urales) tiene unos 10,4 millones de km^2. Además, Europa posee una tradición y número de investigaciones desconocidas en muchas zonas del continente africano por el momento.

En este apartado realizaremos una sucinta visión de algunas de las industrias más relevantes del continente africano, teniendo en cuenta dos cuestiones previas. La primera es que, en casi todas las regiones, existe una MSA indeterminada caracterizada por métodos Levallois o discoides para obtener lascas. La segunda

es que existen dos grandes fases para este periodo. Una primera antigua, a partir del MIS 7 y 6 (± 300.000 BP). La tónica general es que nos encontramos con pocos yacimientos y, de entre ellos, cabría destacar los de Jebel Ihroud (Marruecos) donde, más allá de los restos antropológicos, antes comentados, encontramos una clara industria de tipo MSA con fechas entre 315±34 - 286±32 ka BP. Algo similar que ocurre en Olorgesailie (Kenia), con una cronología un poco más antigua. En ambos casos, la industria lítica es claramente MSA, no parece ni un periodo de transición, ni una industria en proceso de conformado. Esto nos hace pensar en una irrupción abrupta o muy rápida, de la que no conocemos bien los procesos de formación ni de transición con el Achelense.

La segunda fase, donde existen mayor número de yacimientos, comienza a partir del 130 ka BP. Los estudios paleoclimáticos consideran que existieron condiciones de aridez o semiaridez en el último interglacial (135-127.000 BP), lo que provocó que muchas regiones del continente se deshabitasen. A partir del Estadio isotópico 5, las condiciones mejoran, y la expansión humana abarcó todo el continente, incluido el interior del Sáhara (figura 1). Esto se traduce en un mayor número de yacimientos por todo el continente y una mayor diversidad de las industrias.

4.1. La MSA en África Central

Se trata de dos tecnocomplejos que se sitúan en África Central y sus regiones vecinas al inicio del MSA, perviviendo, de manera desigual, incluso hasta el Pleistoceno superior.

El Sangoense se caracteriza por un porcentaje bajo de piezas típicas del Achelense, como los bifaces y hendedores, pero elevado de picos. Entre el utillaje propio son comunes las lascas obtenidas a partir de métodos Levallois y las puntas bifaciales. Destacan los *core-axes* (útil nucleiforme unifacial o bifacial con los filos irregulares y una sección delgada), los cuales se empleaban enmangados y podrían utilizarse como picos cavadores. En algunos yacimientos, como Sai Island (Sudán) se ha constatado también el uso de ocre.

Por su parte, el Lupembiense se caracteriza por hojas y puntas bifaciales alargadas, así con microlitos geométricos.

La falta de resolución a la hora de identificar estas industrias hace que muchos investigadores traten estos dos tecnocomplejos como uno solo, pese a que cuando se encuentran en el mismo yacimiento, los conjuntos Sangoenses son estratigráficamente anteriores a los del Lupembiense, como ocurre en Kalambo Falls (Zambia). Por otro lado, las dataciones radiométricas para ambos tecnocomplejos son escasas y con elevados márgenes de desviación. Así, el Sangoense tendría unas dataciones iniciales entre el 280-220.000 BP, mientras que el Lupembiense entre el 265-170.000 BP.

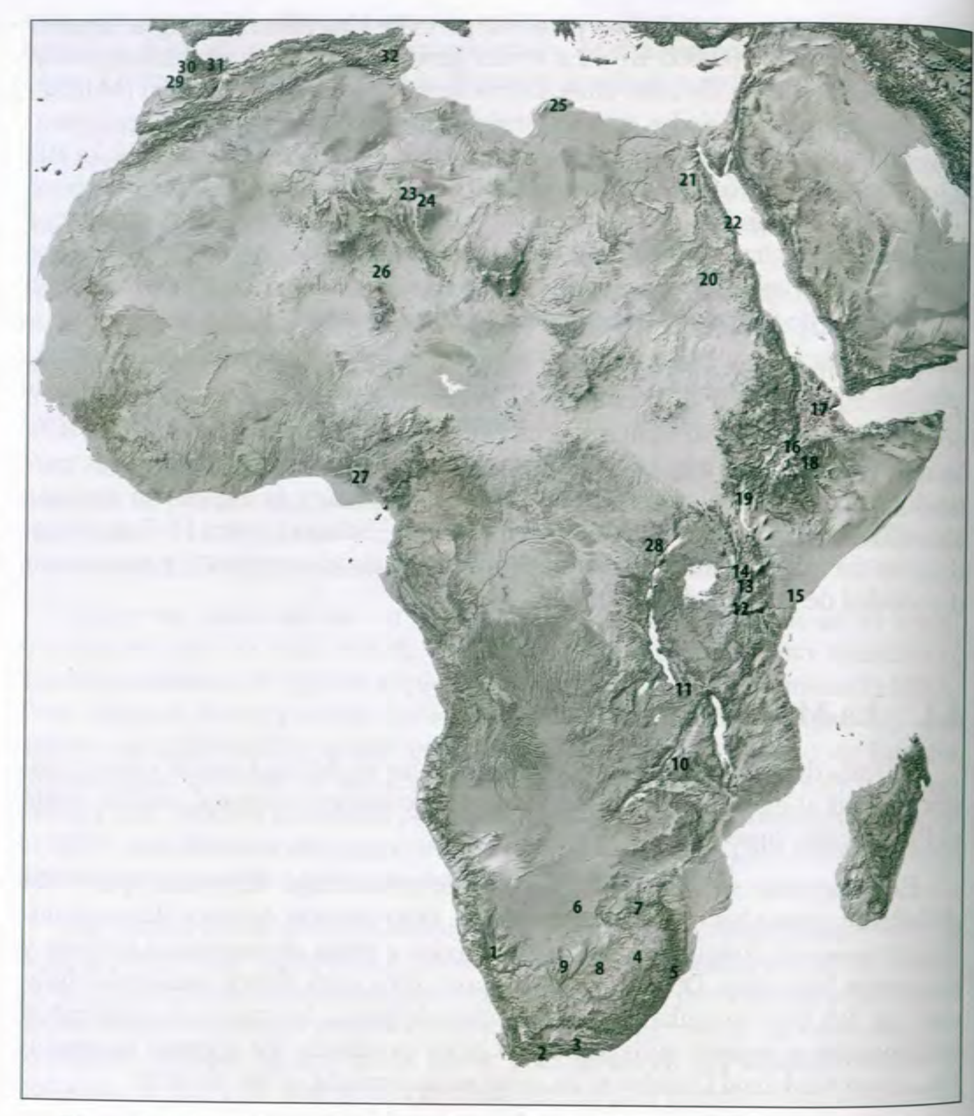


Figura 1. Principales yacimientos de la MSA citados en el texto: 1: Apollo XI, 2: Blombos; 3: Klasiers River; 4: Rose Cottage; 5: Sibudu; 6: Wonderwerk; 7: Rising Star; 8: Rooidam; 9: Bunda Farm; 10: Twin Rivers, Mumbwa; 11: Kalambo Falls; 12: Mumba, Olduvai, Nasera; 13: Prospect Farm, Enkapune ya Muto, Lukenya Hill, Olorgesailie; 14: Kapthurin; 15: Panga ya Saidi; 16: Gademotta, Kulkuletti; 17: Herto; 18: Mochena Borago; 19: Omo I, Omo II (Kibish); 20: Sai island; 21: Taramsa; 22: Sodmein; 23: Uan Tabu; 24: Mes 7; 25: Haua Fteah; 26: Adrar Bous; 27: Iwo Elero; 28: Ishango; 29: Jebel Irhoud; 30: Dar es Soltan, Mugharet et Aliya; 31: Ifri n'Amnar, Temmara; 31: Taforalt; 32: Oued Djebbana, Bin ed Ater. Mapa base extraído de la *NASA's Shuttle Radar Topography Mission*.

Estos dos tecnocomplejos, suponen la primera evidencia clara de ocupación del bosque forestal: Sangoense en Bété (Costa de Marfil), Lupembiense en la cuenca del río Congo y Guinea Ecuatorial (Mosumu).

4.2. La MSA en el Este de África

El escenario que encontramos en los primeros momentos de la MSA es bastante heterogéneo. Por un lado, encontramos una de las primeras evidencias del uso de métodos Levallois, aunque esas lascas eran destinadas a hacer hendedores dentro de contextos del Achelense final en los yacimientos de la Kapthurin Formation que se datan en una horquilla entre 500-200 ka BP. Por otro, una MSA muy formada con métodos Levallois para obtener lascas y puntas y uso de ocre en Olorgesailie (Kenia), con unas fechas de 320-305 ka BP, o los yacimientos de la Formación Gademotta y Kulkuletti (Etiopía), con puntas uni y bifaciales con estigmas de haber sido usadas como proyectiles hace 276 ka BP. Por último, las industrias Sangoense y Lupembiense en yacimientos como Kalambo Falls, Mumbwa o Twin Rivers en Zambia. En estos últimos, datados entre 400-170 ka BP, se ha documentado el uso de ocre y piezas de dorso similares a las que vamos a encontrar en el Howiesons Poort.

En la segunda parte de la MSA, a partir del MIS 5 (130 ka BP) el número de yacimientos es mayor y, aunque siguen con ese carácter heterogéneo que ha provocado que haya numerosas industrias locales, se caracterizan por las puntas uni y bifaciales, de menos tamaño que en la fase anterior, y por el uso de métodos levallois/discoides (figura 2). Según se avanza cronológicamente, se observa que la presencia de piezas de dorso es mayor en yacimientos como Panga ya Saidi (Kenia) o Mochena Borago (Etiopía). Hay que señalar la

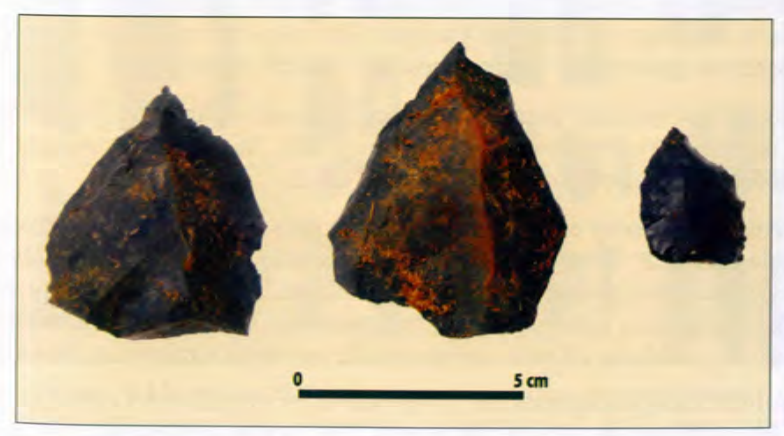


Figura 2. Puntas Levallois del yacimiento de Prospect Farm (foto del autor reproducida por cortesía de Marta Mirazón-Lahr).

adquisición de materias primas a larga distancia, como ocurre con la obsidiana encontrada en los yacimientos de Nasera y Mumba, ambos en Tanzania, la cual procede del lago Naivasha en Kenia, a más de 200 km de distancia.

La MSA termina en la zona con el inicio de la Later Stone Age (LSA), entre el 60-40 ka BP, según las zonas, como atestiguan Panga ya Saidi o Enkapune ya Muto en Kenia o Mumba en Tanzania.

4.3. La MSA en el África austral

La zona austral del continente africano es uno de los lugares más interesante para estudiar la MSA. Se han realizado varias seriaciones crono-culturales de este periodo en la zona, pero nosotros nos vamos a centrar en tres industrias, la primera por ser una de las primeras del periodo y las otras dos por lo excepcional de su cultura material. El resto de las industrias se caracterizan por el uso de métodos levallois y discoides, como en el resto del continente.

a) ***Fauresmith***. Supone una de las industrias más significativas del inicio de la MSA en el continente. Según las fechas de yacimientos como Rooidam, Wonderwerk cave, Rooidam II o Bundu Farm se data por varios métodos entre 330-115 ka BP. Se caracteriza tecno-tipológicamente por la presencia de bifaces de tamaño variable y métodos Levallois para tallar lascas y hojas, algunas retocadas en puntas. También se ha documentado el uso de enmangues y ocre. Se considera como una industria "transicional" entre la ESA y la MSA.

b) ***Still Bay***. Se trata de una industria que se localiza en la zona sur de Sudáfrica entre el 85-65 ka BP donde destacan los yacimientos de Blombos y Sibudu. Esta industria presenta unas características muy interesantes para refutar las innovaciones tecnológicas europeas. Se caracteriza por puntas bifaciales foliáceas realizadas con retoque por presión similares a las que 40 ka después se harán en el solutrense europeo. También desarrollaron industria ósea consistente en punzones y algunas posibles puntas de proyectil.

Estos grupos abatían mamíferos de talla grande y mediana, y explotaban el medio marino para obtener moluscos y pescado. También se constata la caza o carroñeo de mamíferos marinos como el delfín.

El empleo del ocre es muy abundante en esta industria. En los niveles Still Bay de la cueva de Blombos se han documentado más de dos millares de restos de ocre de los que, al menos una quincena, están grabados con motivos geométricos/lineales que, junto a un fragmento de silcreta con líneas abstractas pintadas, las convierte en unas de las manifestaciones simbólicas más antiguas.

También en el yacimiento de Blombos se recuperaron 65 conchas de *Nassarius kraussianus* de las que, al menos 39, fueron perforadas con unos instrumentos de hueso para ser usadas como cuentas en collar.

Las implicaciones del análisis de esta evidencia resultan de gran importancia a la hora de estudiar a estos grupos humanos. La presencia de puntas de proyectil (ya sean de piedra o de hueso) hacen pensar en una tecnología adecuada para emplearlas, la capacidad de realizar útiles compuestos y, a partir de la evidencia de los restos de fauna, unas estrategias cinegéticas de gran eficacia. Por otro lado, las piezas de ocre grabadas permiten inferir la capacidad de compartir y transmitir ideas con significado simbólico, actividad que no se puede realizar sin un lenguaje complejo. Algo similar ocurre con el conjunto de conchas perforadas empleadas como adorno personal, puesto que implican el reconocimiento del grupo y del individuo.

c) ***Howiesons Poort*** o HP es un tecnocomplejo localizado al suroeste de Namibia, Zimbawe y Sudáfrica. Cronológicamente se ubica en el MIS 4, concretamente entre 64-59 ka BP. Los yacimientos más importantes que poseen niveles de esta industria son los yacimientos de Klasiers River, Sibudu o Rose Cottage (Sudáfrica).

Se caracteriza por la producción de microlitos (figura 3), cuya realización es muy estandarizada y, algunos de ellos, son empleados como parte de útiles compuestos para la caza a modo de puntas u objetos barbados (como en los arpones). Otros, por el contrario, se emplearon en actividades domésticas. Estas piezas de dorso microlíticas, son similares a las empleadas durante el final del Pleistoceno e inicios del Holoceno en Europa. Son también muy

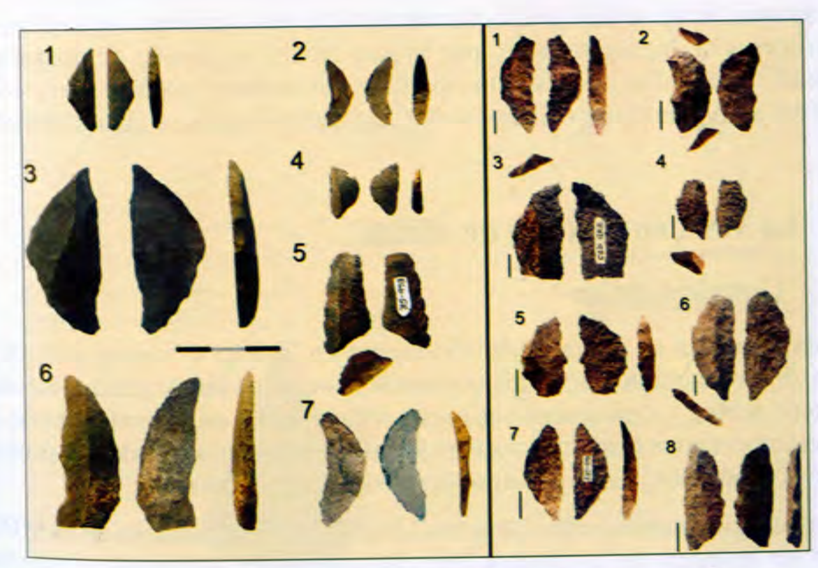


Figura 3. Microlitos del yacimiento de Sibudu correspondientes a niveles Howiesons Poort. Izquierda: 1: trapecio; 2-4, 6 y 7: segmentos; 5: truncadura. Derecha: 1, 5, 7 y 8 segmentos; 2-4 y 6: truncaduras. Reproducido por cortesía de Paloma de la Peña.

comunes las hojas y hojitas con retoque lateral. Aparecen también porcentajes variables de otro tipo de piezas como raspadores, buriles, raederas o, aunque menos abundantes, piezas bifaciales en cuarzo realizadas mediante la técnica de la presión como en Sibudu.

Los métodos de talla más empleados son el prismático unipolar, sin aristas de núcleo para empezar el proceso de talla, de los que se obtienen hojas y hojitas que se emplean, en muchas ocasiones, para realizar microlitos. También es común el método bipolar sobre yunque.

Al igual que Still Bay, presenta evidencias de comportamiento simbólico, como cuentas sobre concha marina, fragmentos de ocre grabados y, especialmente, huevos de avestruz grabados.

El final del HP resulta una cuestión aún por resolver con garantías. Pese a suponer un "avance" tecnológico, en sentido evolutivo lineal, alrededor del 59 ka BP desaparece. Le sustituye una serie industrias similares o HP y que se caracterizan por la talla de lascas con métodos Levallois, es decir, le sustituye una industria típica del MSA. Debemos señalar que en este contexto post-HP, alrededor de 28 ka BP, se localizan en la cueva de Apollo XI (Namibia) unas plaquetas con figuración zoomorfa que suponen, por ahora, las primeras evidencias de pintura figurativa del continente.

La hipótesis que plantean algunos investigadores, aunque no completamente consensuada, para explicar la irrupción y final de Still Bay y HP es que estos grupos, ante condiciones climáticas adversas, tuvieron que refugiarse en territorios de menor tamaño, por lo que creció la presión demográfica y, por tanto, desarrollaron estas innovaciones de carácter económico y social. Al volver a un panorama más favorable, estas tradiciones se abandonaron.

4.4. La MSA en el Norte de África

4.4.1. *Complejo Nubio*

Esta industria se ubica geográficamente en Egipto y Sudán, aunque sus modos de producción líticos los podemos rastrear desde Argelia a Kenia, el cuerno de África y, como veremos más adelante, hasta en la península de Arabia con importantes implicaciones en la salida del continente de los primeros humanos modernos, como veremos en el siguiente epígrafe.

Cronológicamente comenzaría en el MIS 6, generalizándose en el MIS 5 y parece ser heredera de las ocupaciones Sangoense/Lupembienses anteriores, como se atestigua en Sai 8-B-11 (Egipto).

La producción lítica se caracteriza por el uso de los métodos Levallois de tipo nubio (figura 4), una variedad muy específica de producir lascas alargadas

y puntas. Tipológicamente, además de las puntas Levallois, destacan las raederas de tipo nubio o las piezas con truncaduras y, en los primeros momentos, los *core-axe* como los del Lupembiense, que eran empleados como pico cavadores a raíz de las huellas de uso de este tipo de piezas en Sai 8-B-11 (Sudán).

Así, durante el MIS 6 y MIS 5, los grupos humanos se asentaban en la ribera del Nilo. Posteriormente, aprovechando las buenas condiciones climáticas de algunas fases del MIS 6, estos grupos pudieron expandirse hacia las montañas del Mar Rojo, como atestigua el yacimiento de la cueva de Sodmein (Egipto), con una datación de ± 115 ka BP.

Estos grupos practicaban la caza de herbívoros y pesca fluvial, como se ha demostrado en los yacimientos egipcios de Khormusan o BT-14 (Egipto) donde se procesaron gacelas y, en menor medida, otros mamíferos como el rinoceronte, la jirafa o el búfalo.

A partir de los estudios de los yacimientos y su uso, podemos comprobar que tuvieron diferentes finalidades. Además de las cinegéticas, destacan la extracción mediante "minería" de materias primas para tallar en los yacimien-

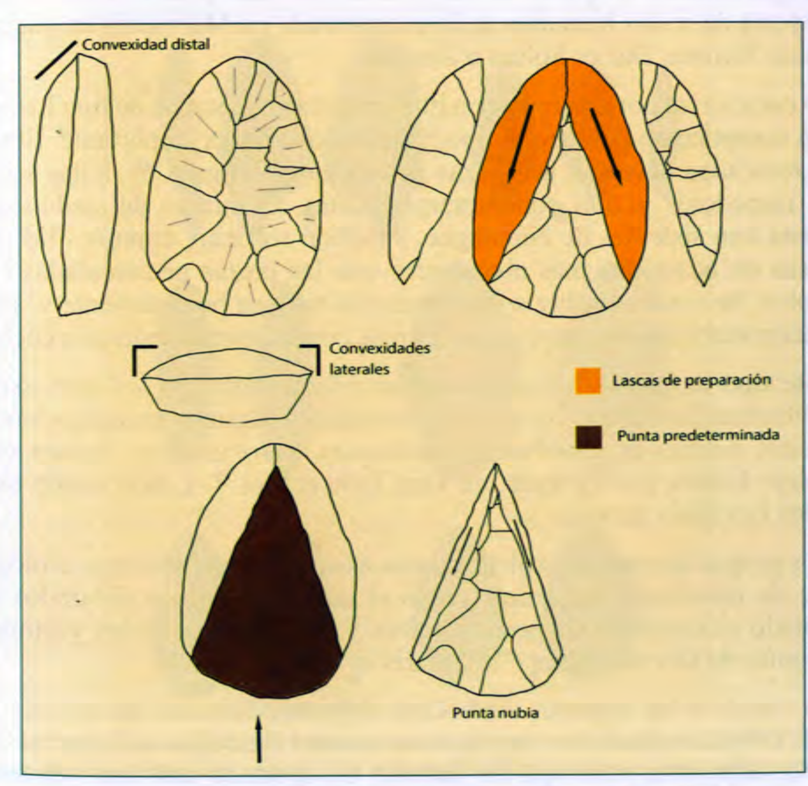


Figura 4. Esquema ideal del método Levallois de tipo Nubio.

tos de Arkin 5 (Sudán) o Taramsa 1 y 8 (Egipto). Empleaban los *core-axe* y grandes piezas bifaciales a modo de picos-cavadores para realizar los pozos de extracción, algo que ha quedado demostrado en Taramsa 8.

4.4.2. *Ateriense*

El ateriense supone una de las industrias más reconocibles de la MSA africana, tanto por la tradición de su estudio, muy ligada a la tradición e historiografía europea, como por la relevancia y características de las piezas que lo conforman. Se desarrolla por casi todo el norte del continente, abarcando toda la ribera del mediterráneo (excluyendo el valle del Nilo) y el centro-norte de Mauritania, Mali, Níger, Chad y Sudán.

La cronología de este tecnocomplejo está siendo objeto de revisión. La mayoría de los yacimientos se pueden encuadrar entre el 80-40.000 BP, aunque algunos yacimientos de Adrar Bour (Níger) o Ifri n'Ammar comienzan sus secuencias ateriense hace 150 ka BP.

El tipo humano al que se asocia este tecnocomplejo es el *Homo sapiens*. La mayoría de restos humanos se han encontrado en Marruecos en yacimientos como Temara, Dar es Soltan o Zouhra.

Se caracteriza por una industria lítica basada en métodos de tipo Levallois, con un componente laminar de tipo Paleolítico superior importante. Entre los útiles retocados destacan las piezas pedunculadas (figura 5). Estas son raederas, raspadores y, más comúnmente, puntas. El motivo del pedúnculo se relaciona con sistemas de enmangue. También son muy comunes las piezas foliáceas en ocasiones más abundantes que las piezas pedunculadas en los conjuntos. Se realizan sobre sobre lasca y se retocan bifacialmente y, aunque se pueden usar como puntas, su uso es más común como raederas o cuchillos.

Este tipo de piezas bifaciales se han relacionado con *las core-axes* del Lupembiense/Sangoense lo que ha permitido a algunos investigadores ver relaciones evolutivas entre ambas industrias, pero también existen con el Complejo Nubio, por ejemplo, en Uan Tabu o Mes 7 (Libia) donde existen métodos Levallois nubios.

Los grupos aterienses explotaron con éxito numerosos nichos ecológicos. Aparte de mamíferos terrestres (como el uro, el caballo o el búfalo) se ha constatado el consumo de pescado, aves y focas monje en los yacimientos marroquíes de Dar es-Soltan o Mugharet et 'Aliya.

En cuanto a los aspectos simbólicos debemos destacar que existen algunos yacimientos donde se encontraron cuentas de collar en conchas marinas. El yacimiento marroquí de Taforalt ha aportado casi una veintena de *Nassarius kraussianus* (algunas con restos de ocre) datadas en algo más de 80 ka BP. Aunque más significativa es la concha hallada en el yacimiento argelino de Oued Djebbana, datada en >35 ka BP, ya que el yacimiento dista más de 200 km de la costa. Este dato demuestra las complejas y extensas redes sociales de estos grupos.

El Ateriense, para muchos investigadores, sería una respuesta adaptativa a las condiciones climáticas de la zona central y oeste del Sáhara. Su origen es causa de debate científico. Hasta hace unos años no existía duda que el Ateriense tenía su origen en el Magreb, ya que tampoco se encontraban yacimientos aterienses fuera del noroeste africano. Sin embargo, el desarrollo de investigaciones en otros países del norte de África ha hecho que la dispersión geográfica de dicho tecnocomplejo sea la citada más arriba. Apoyados por las dataciones radiométricas, algunos investigadores ubican el origen del Ateriense en la zona sahariana libio-egipcia, en un periodo de clima templado y con una red lacustre abundante. Desde allí se expandiría hacia el oeste. Lo que sí está claro es que el Ateriense desaparece en el Sáhara alrededor de 80.000 BP, a causa de un periodo hiperárido, y pervive en el Magreb hasta su desaparición alrededor del 50-40 ka BP.

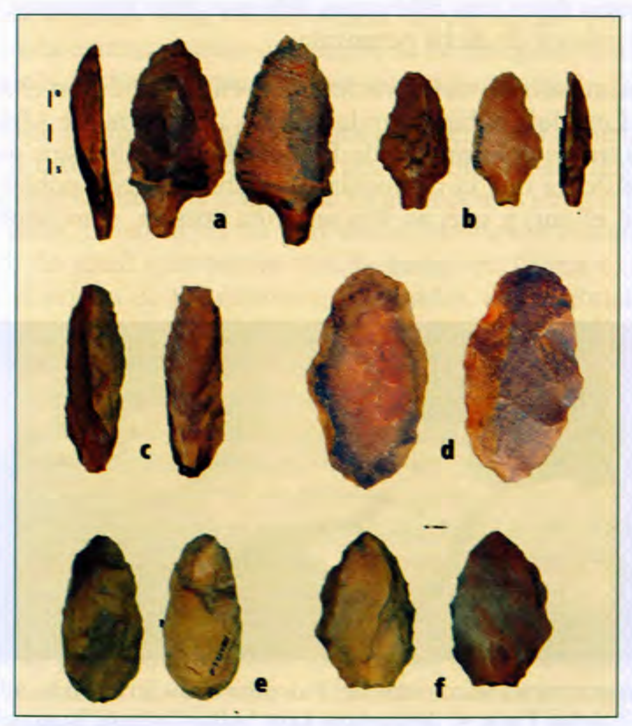


Figura 5. Piezas típicas del Ateriense provenientes del yacimiento MES 7. A y b: puntas aterienses; c: hoja; d y e: piezas bifaciales; f: raederas convergentes (fotos del autor; reproducidas por cortesía de Marta Mirazón Lahr).

5. EL PALEOLÍTICO MEDIO EN ASIA

5.1. Out of Africa II: rutas de dispersión

Las posibles rutas de expansión de los humanos modernos desde África a Eurasia son aún discutidas, no tanto las propias rutas geográficas como el ritmo, la cronología y el alcance de estas.

Tres son las rutas potenciales que los *sapiens* pudieron usar (figura 6). Sin duda, la más clara, es a través de la península Sinaí, la única terrestre. Las otras dos conllevan tramos marinos, como son la ruta del estrecho de Bab al Mandab hacia la península de Arabia, y la ruta del estrecho de Gibraltar hacia Europa. La última es descartada en la actualidad por no disponer de evidencia arqueológica sólida que permita valorarla.

La evidencia más antigua de *sapiens* fuera de África la tenemos en Próximo Oriente en los yacimientos israelíes de Misliya (hace 177-194 ka BP) y Qafzeh y Skhul hace unos 120-80 ka BP. También durante el MIS5 encontramos algunos yacimientos relevantes en la península de Arabia, como Jebel Faya (EAU) o Al Wusta, en el desierto de Nefud, con un resto de *sapiens* datado en 85 ka BP. A estos datos más relevantes debemos unir numerosos yacimientos por la costa e interior de dicha península.

El descubrimiento de varios yacimientos en superficie en el sur de Arabia con métodos Levallois nubios, similares a los del cuerno de África, ha relanzado la ruta a través del estrecho de Bab al Mandab. En estos momentos del debate, se considera que la península de Arabia se pudo poblar tanto desde el norte como el sur, y que no fue una ruta costera, sino también interior,



Figura 6. Principales yacimientos del Paleolítico medio en Asia. 1: Shanidar; 2: Al Wusta; 3: Jebel Faya; 4: Attirampakkan; 5: Baishiya; 6: Xuajayao; 7: Fuxan/Daoxian; 8: Guanyindong; 9: Okladnikov, Denisova, Ust karakol, Kara Bon, Chagyrskaya; 10: Misliya; 11: Skhul, Kebara, 12: Qafzeh, Amud, Hayomin. Fuentes de mapas: google earth y NASA.

siguiendo las cuencas fluviales oeste-este que jalonaban Arabia durante el MIS 5 y que soportaba un ecosistema similar al del este de África. Una de las preguntas abiertas para esta zona es si todos los conjuntos de Paleolítico medio fueron realizados por *Homo sapiens*, o la zona fue ocupada por los neandertales que, a la postre, ocupaban el margen norte de la península.

Llegados a este punto podrían existir dos rutas de dispersión hacia Asia: una costera por el Sur que, a través del estrecho de Ormuz, llegaría a la India, donde podría haber presencia de *sapiens* antes de la explosión del Toba hace 78 ka BP y, más recientemente, se ha detectado una discutible presencia de métodos Levallois y de utensilios de formato pequeño en el yacimiento indio de Attirampakkam, cerca de la ciudad de Chennai, que ha sido datado en 385 ka BP. Estas dataciones rompen con el esquema establecido para la ocupación sapiens de esta región y abre la puerta a valorar los procesos de formación del Paleolítico medio a nivel global con la posibilidad de que fuesen otros tipos humanos más allá del sapiens, puesto que no hay presencia de neandertales en esta región.

Más tarde, esta ruta por el sur del continente ocuparía la zona del Sunda, y podría haber desembocado en la primera ocupación de Australia hace unos 60 ka BP. Una segunda, más tardía, estaría protagonizada por sapiens provenientes de Asia central, puesto que según se ha descubierto a través de los análisis genéticos, se habrían cruzado con los denisovanos.

La ruta norte hacia Asia central y oriental tiene una serie de hitos muy relevantes. En este camino desde Próximo Oriente, hasta llegar a la zona del Altai y ocupar China, los grupos de sapiens convivieron con neandertales y denisovanos, cuyos aspectos más destacados serán tratados en detalle más adelante. Al igual que ocurre con la India, en China existe un serio debate sobre el origen de los métodos preparados, especialmente los Levallois. Recientemente en el yacimiento de Guanyindong se ha datado esta producción entre 170-80 ka BP. Este hallazgo ha sido muy discutido por otros investigadores que no consideran Levallois a los métodos definidos en este yacimiento, abogando por una aparición tardía, alrededor del 40 ka BP de estos en la región. Independientemente de los métodos Levallois, se han identificado restos dentarios de *Homo sapiens* en la cueva de Fuxan en Daoxian datados, al menos en 80 ka BP, lo que abre la puerta a una ocupación de los sapiens de la zona. Se han propuesto dos rutas de llegada para la zona: una norte, desde Asia central, que sería favorable en los momentos más cálidos y húmedos, cuando los desiertos de la zona se retrotraen y otra sur, desde India, para los momentos más fríos y secos, cuando los bosques son menos abundantes. La primera se considera que se usaría alrededor del 50-40 ka BP y, la segunda, desde 100-80 ka BP.

A continuación, vamos a centrarnos en las dos zonas más significativas del Paleolítico medio en Asia: Próximo Oriente y el Asia Central.

5.2. Humanos Modernos y Neandertales en Próximo Oriente

El área de Próximo Oriente resulta un lugar de gran importancia para el estudio del Paleolítico medio. Su situación geográfica como corredor de acceso entre África, Asia y Europa, las condiciones favorables del área costera que la convirtió en un lugar muy favorable en los episodios cálidos y secos del Cuaternario, la alternancia de faunas, tanto euroasiáticas como africanas, o la aparición de dos especies humanas durante este periodo hacen de ella un lugar privilegiado para conocer los modos de vida de estos grupos.

5.2.1. *La cuestión antropológica*

En esta región, como hemos apuntado arriba, se documentan los restos de *Homo sapiens* más antiguos fuera de África. La mandíbula de Misliya, datada en 177-194 ka BP, y las sepulturas de Qafzeh y Skhul, que se datan hace unos 90 y 120 ka BP respectivamente. Por su parte, los neandertales ocuparon la región entre el 80-50.000 BP, según se desprende de las dataciones de los yacimientos de Kebara, Dederiyeh o Amud (Israel). Sin embargo, no queda clara la interacción entre ambas poblaciones en los ejes geográfico y cronológicos, más allá de este bosquejo. Sí está constatado que tuvo que haber interacción cultural entre ambas poblaciones, puesto que en esta zona se realizó la primera hibridación entre ambas poblaciones humanas hace unos 65-47 ka BP y, quizás otra, hace unos 100 ka BP. Además, este hecho no fue una cuestión esporádica a raíz del porcentaje del ADN neandertal que aún perdura en algunas poblaciones de *sapiens* actuales.

Según se desprende de las dataciones radiométricas de estos yacimientos, ambos grupos alternaron sus ocupaciones en la región. Esta estaría relacionada con los cambios climáticos que se produjeron. Así, los *sapiens* la ocuparían durante los periodos cálidos, como el MIS 5, al igual que la fauna africana y los neandertales llegarían cuando las condiciones climáticas generales fuesen peores, como en el MIS 4, emigrando desde Europa, pero sin adentrarse en el norte de África.

5.2.2. *Tecnología lítica*

Los métodos Levallois caracterizan la producción lítica del Paleolítico medio en Próximo Oriente, sobre todo, aquellos métodos por los que se obtienen lascas alargadas y hojas (métodos unipolares y bipolares).

Gracias a los estudios estratigráficos, radiométricos y tecnológicos se puede establecer una seriación del Paleolítico medio en Próximo Oriente. Esta se ha documentado siguiendo la secuencia de Tabun, de la que se nombran las diferentes fases:

- Tabun D: datada entre 260 y 160 ka BP. Los conjuntos líticos están compuestos por hojas y puntas alargadas, realizadas mediante métodos Levallois, o laminar de tipo Paleolítico superior, según se desprende de los yacimientos de Hayomin, Rosh ein Mor, Tabun (Israel), Abou Sif (Palestina) o Hummal (Siria). Los utensilios son, por tanto, hojas y puntas retocadas, raederas o útiles de tipo Paleolítico superior, destacando, entre los últimos, los buriles. Los restos humanos asociados a este tipo pertenecen a *Homo sapiens*.
- Tabun C: datada entre 160 y 90 ka BP. Las piezas líticas suelen ser cuadradas o subovalares y se obtienen mediante métodos Levallois centrípetos o bipolares. Entre los utensilios destacan las raederas. Estos conjuntos, como los hallados en Qafzeh, Skhul o Naamé (Líbano), son muy similares a los que se encuentran en el Musteriense europeo, aunque los restos humanos asociados también corresponden a *Homo sapiens*.
- Tabun B: datada entre 70 y 45 ka BP. La producción lítica está formada por lascas cortas o alargadas de morfología triangular obtenidas mediante métodos Levallois de tipo unipolar (o de puntas), bipolar y centrípeto. Los útiles más numerosos son las raederas y las puntas retocadas. La dispersión y número de yacimientos es bastante mayor que en etapas precedentes. El tipo humano asociado es el Neandertal.

Los estudios traceológicos han constatado que todos los soportes obtenidos eran multifuncionales, es decir, los grupos de sapiens o Neandertales realizaban numerosas actividades con una misma herramienta: raspar, cortar o puntas de lanza podrían ser algunos de estos usos.

5.2.3. *Subsistencia, territorio y simbolismo*

Las estrategias cinegéticas y de adquisición de alimentos son variadas. El peso de los diferentes aportes alimenticios de los neandertales será tratado en el tema 6, aquí solo esbozaremos los aspectos más generales.

Los datos obtenidos en los yacimientos de Próximo Oriente nos permiten concluir que el aporte cárnico principal lo proporcionaba la caza, y que las especies obtenidas pertenecían a diferentes nichos ecológicos. Así, en la costa montañosa, predominan la gacela y el gamo, al norte la cabra y el ciervo, mientras que, en las áreas más esteparias, predominan los dromedarios, gacelas y équidos. La edad de captura predilecta era la de joven adulto, la cual difiere de los carnívoros que prefieren muy jóvenes o ejemplares viejos. Este es un dato muy relevante si estamos discerniendo entre estrategias de caza o carroñeo.

Los pequeños mamíferos como conejos, liebres y las aves están prácticamente ausentes del registro arqueológico, excepto la tortuga en Hayonim. El consumo de vegetales es difícil de constatar, pero debería estar presente.

Gracias a diferentes estudios realizados sobre los restos humanos, podemos constatar que se consumió pistacho y diferentes tipos de cereal, mientras que en Kebara se documentan leguminosas (sobre todo lentejas) y frutas carbonizadas.

Los grupos del Paleolítico medio tenían un territorio estructurado con campamentos residenciales o de larga duración, ocupaciones especializadas, altos de caza, etc. Por otro lado, no parece existir diferencias netas entre las ocupaciones neandertales y las de *Homo sapiens*.

En cuanto al simbolismo, las evidencias arqueológicas más evidentes son las sepulturas. Ambos tipos humanos las llevaron a cabo, no existiendo grandes diferencias entre ellas: los neandertales en Tabun, Kebara, Dederiyeh o Amud (Israel), entre el 70-50.000 BP, y los Humanos Modernos en Qafzeh y Skhul, entre el 115-92.000 BP. Sí podemos destacar que *Homo sapiens* fue la única especie en realizar sepulturas dobles, como ocurre en Qafzeh 9, donde se enterraron un joven y un niño a sus pies.

6. ASIA CENTRAL: DENISOVANOS, NEANDERTALES Y *SAPIENS*

Hasta 2010, la zona del Altai en Rusia representaba el territorio más oriental conocida de ocupación de los neandertales. Allí se había secuenciado el ADN de uno de ellos, recuperado en la cueva de Okladnikov. En la cercana cueva de Denisova (figuras 6 y 7) también se secuenciaron algunos restos, uno de ellos, Denisova 3 (la falange de una niña), aportó el ADN de una población humana desconocida hasta la fecha, denominada denisovanos. Esta nueva especie, de la que poco sabemos aún de su anatomía, ha convivido con los neandertales en la zona, llegándose a hibridar con ellos y realizando la misma cultura material: musteriense.

Este hecho ha convertido a la región del Altai en uno de los cruces de caminos más interesantes *per se*, pero también en un lugar clave para conocer la diversidad humana en esta zona durante el final del Pleistoceno medio, y el final y la dispersión de los humanos modernos por el este de Asia y Oceanía, puesto que los primeros pobladores de esta zona llevan carga denisovana en su ADN.

Hoy sabemos que los denisovanos divergieron del ancestro común con los neandertales entre hace unos 470-390 ka BP y que perduran hasta hace unos 40 ka BP. Los cruces entre ambas poblaciones fueron más comunes de lo que se pensaba. De hecho, Denisova 11, un individuo de 13 años de hace 50 ka BP, tuvo una madre neandertal y un padre denisovano. Además, sabemos que el grupo genético al que pertenecía la madre fue el mismo que ocupó el este de Europa después del 120 ka BP, lo que nos sirve para conocer los grandes movimientos de población entre los neandertales.



Figura 7. Vista y estratigrafía de la zona central de la cueva de Denisova (fotos del autor).

La secuencia de Denisova nos indica que ya hay una ocupación de la zona por los denisovanos hace unos 195 ka BP. Más tarde, los restos de ADN indican que son los neandertales quienes ocupan la cueva entre el 140 y el 80 ka BP y, finalmente, desde el 76 al 52 ka BP vuelven a ser los denisovanos. El Paleolítico superior se documenta hace unos 49-43 ka BP con una cultura material en la que ya aparecen objetos de adorno y cuyo protagonista nos es aún desconocido.

Recientemente se han documentado restos de denisovanos en la cueva de Baishiya, en el noreste de la meseta tibetana a 3200 m.s.n.m, que se han datado en 160 ka BP. Este hecho, nos indica la posible área de dispersión de estos homínidos por Asia y que fue capaz de colonizar diferentes ecosistemas, incluso algunos a gran altitud. Según algunos investigadores se extendió por el este de Asia y tiene ciertas similitudes con los *Homo sapiens* arcaicos hallados en Xujiayao (China), por lo que también pudo haber contacto entre ambas poblaciones si no son, directamente, denisovanos.

La larga coexistencia de dos o tres poblaciones humanas diferentes en el mismo entorno desde hace unos 300 ka BP es una limitación para comprender quiénes fueron los autores de la cultura material en los yacimientos donde no hay restos humanos o la paleogenómica no obtiene resultados.

Los primeros momentos del Paleolítico medio en Asia Central se encuentran en los niveles basales de Ust-Karakol o la cueva Denisova (Rusia) durante la segunda mitad del Pleistoceno medio, entre el 280-130.000BP La industria lítica de esta primera fase se caracteriza por ser sobre lasca, predominando las raederas dobles y convergentes y las muescas.

La mayoría de las secuencias de este tecnocomplejo se desarrolla durante el Pleistoceno superior, ya que las condiciones en época glacial eran muy severas. Pese a mantener una homogeneidad tecnotipológica, podemos encontrar tres grupos de Paleolítico medio:

- Paleolítico medio tipo Denisova. A partir de yacimientos como Denisova, Tiumechim-1 (Rusia) y Obi- Rakhmat (Uzbekistán). Se caracteriza por tener métodos de talla de tipo discoide, y muy poca incidencia de talla Levallois. Los útiles más numerosos son las raederas, sobre todo las transversales y desviadas. Estas industrias sabemos que fueron realizadas por denisovanos (Denisova) y por neandertales, como los hallados en Obi-Rakhmat (Rusia) y, probablemente, en Anghilak (Uzbekistán).
- Paleolítico medio tipo Kara-Bom. Su distribución es mayor en extensión geográfica y en cuanto al número de yacimientos, entre los que destacan los yacimientos como Kara-Bom, Ust-Karakol (niveles superiores) y Anui-3 (Rusia). Se caracteriza por su abundante talla lítica bajo métodos Levallois. Éstos soportes Levallois suelen ser lascas alargadas, hojas o puntas sobre las que se confeccionan raederas. También están presentes las piezas foliáceas bifaciales.
- Paleolítico medio tipo Sibiryachikha. Se encuentra en los yacimientos de Okladnikov y Chagyrskaya. Se caracteriza por métodos Levallois centrípetos y discoides y piezas bifaciales plano convexas (figura 8). Son abundantes las raederas convergentes y las puntas. Este tipo se asocia a los neandertales que se han encontrado en ambos yacimientos y también se le relaciona claramente con el Micoquiense del este de Europa planteando así una migración o contactos entre grupos neandertales de ambas zonas alrededor del 50 ka BP

La confluencia de neandertales, denisovanos y Humanos Modernos convierte a esta región en un lugar clave para conocer las relaciones biológicas y culturales de los grupos humanos del Pleistoceno medio final y superior, así como la naturaleza de la ocupación paleolítica del este de Asia y Oceanía.



Figura 8. Puntas y raederas convergentes de la cueva de Okladnikov (fotos del autor).

7. BIBLIOGRAFÍA

AKHILESH, K., et al. 2018. Early Middle Palaeolithic culture in India around 385-172 ka reframes Out of Africa models. Nature 554. 97-101

ARMITAGE, S. J., et al., 2011 The Southern Route "Out of Africa" Evidence for an Early Expansion of Modern Humans into Arabia. Science 331 453-456.

BARHAM, L. y MITCHELL, P 2008. *The First Africans* Cambridge Archaeological Press. Cambridge.

BASELL, L. 2013 The Middle Stone Age of Eastern Africa. En Mitchell, P y Lane, P (eds.) The Oxford Handbook of African Archaeology, págs. 387-401

BLINKHORN, J., GROVE, M., 2018. The structure of the Middle Stone Age of Eastern Africa. *Quaternary Science Reviews*, 195, 1-20.

CHAUHAN, P R., 2009 The South Asia Paleolithic Record and its potential for Transitions Studies. En Camps, M., Chauhan, P R., *Soucebook of Paleolithic Transitions*, Springer· 121-139

CORNELISSEN, E. 2013 Hunting and gathering in African's Tropical Forest at the End of the Pleistocene and in the Early Holocene. En Mitchell, P y Lane, P (eds.) The Oxford Handbook of African Archaeology, págs. 403-417

D'ERRICO, F. y BLACKWELL, L., 2007 De Swartkrans a Arcy-sur-Cure. El uso de instrumentos óseos en el Paleolítico Inferior y Medio. En Baquedano, E. (ed), *El Universo Neanderthal I.* Fundación Duques de Soria: 101-143.

DE LA PEÑA, P 2015. Refining Our Understanding of Howiesons Poort Lithic Technology· The Evidence from Grey Rocky Layer in Sibudu Cave (KwaZulu-Natal, South Africa). PLoS ONE 10(12): e0143451 doi.10.1371/journal.pone.0143451

DEINO, A. L., BEHRENSMEYER, A. K., BROOKS, A. S., YELLEN, J E., SHARP, W D., POTTS. R. 2018. "Chronology of the Acheulean to Middle Stone Age transition in eastern Africa" *Science* 10.1126/science.aao2216.

DENNELL, R., MARTINÓN-TORRES, M., BERMÚDEZ DE CASTRO, J M., XING, G., 2020. A demographic history of late Pleistocene China. Quaternary International (en prensa).

DEREVIENAKO, A., SHUNKOV, M. V., 2003. *Paleoenvironment and Paleolithic Human occupation of Gorny Altai.* Institute of Archaeology and Ethnography Press, Novosibirsk, 448 págs. (en ruso, con resumen en inglés/francés).

DEREVIENAKO, A., SHUNKOV, M. V., 2005. Formation of the Upper Palaeolithic Traditions in the Altai. En Derevianko (ed): *The Middle to Upper Paleolithic Transition in Eurasia. Hypotheses and Facts*. Institute of Archaeology and Ethnography Press, Novosibirsk: 283-311

DOUKA, K., et al., 2019 Age estimates for hominin fossils and the onset of the Upper Palaeolithic at Denisova Cave. Nature 565. 640-644.

GARCEA, E. A. A., 2009 The evolution and revolutions of the Late Middle Stone Age and Lower Later Stone Age in north-west Africa. En Camps, M., Szmidt, C., *The Mediterranean from 50.000 to 25.000 BP· Turning points and new directions*. Oxbow· 51-66.

GROWCUTT, H. S., et al., 2018. Homo sapiens in Arabia by 85,000 years ago. Nature Ecology & Evolution, https://doi.org/10.1038/s41559-018-0518-2.

HENN, B. M., STEELE, T E., WEAVER, T D. 2018. "Clarifying distinct models of modern human origins in Africa" *Current Opinion in genetics & Development*, 53. 148-156.

HENSHILWOOD, C. S., D'ERRICO, F., VAN NIEKERK, K. L., DAYET, L., QUEFFLELEC, A., POLLAROLO, L. 2018. "An abstract drawing from the 73000 years old levels at Blombos Cave, South Africa" *Nature* 562: 115-118.

HENSHILWOOD, C. S. 2012. Late Pleistocene Techno-traditions in Southern Africa. A Review of the Still Bay and Howiesons Poort, c. 75-59 ka. Journal of World Prehistory 25 205-237

HENSHILWOOD, C. S., MAREAN, C. 2003. The Origin of Modern Behavior. Critique of the Models and their implications. *Current Anthropology*, 44.5: 627-651.

HERSHKOVITZ, I., et al., 2018. The earliest modern humans outside Africa. Science 359, 456-459

HU, Y., et al. 2019 Late Middle Pleistocene Levallois stone-tool technology in southwest China. Nature 565, 82-85

JACOBS, Z., et al., 2019 Timing of archaic hominin occupation of Denisova Cave in southern Siberia. Nature 565 594-599

JAMES, H. V y PETRAGLIA, M. D 2005 Modern Human Origins and the Evolution of Behavior in the Later Pleistocene Record of South Asia. Current Anthropology, 46: S3-S27

KLEIN, R., 2000. Archaeology and the Evolution of Human Behavior. *Evolutionary Anthropology*, 9, 17-36.

KOLOBOBA, K., et al., 2020. Archaeological evidence for two separate dispersals of Neanderthals into southern Siberia. PNAS 117 (6) 2879-2885

KUHLWILM, M., et al. 2016. Ancient gene flow from early modern humans into Eastern Neanderthals. Nature volume 530: 429-433

LI, F., PETRAGLIA, M., ROBERTS, P., GAO, X., 2020. The northern dispersal of early modern humans in eastern Eurasia, Science Bulletin, doi. http://doi.org/10.1016/j.scib.2020.06.026.

LIU, W., et al., 2018. The earliest unequivocally modern humans in southern China. Nature 526, 696-699

MARTÍ LEZANA, R., 2003 *Arqueología en el cinturón Forestal de Guinea Ecuatorial*. Ed. UNED Madrid.

MEIGNEN, L., 2007 Néandertaliens et Hommes Modernes au Proche-Orient: connaissances techniques, strategies de subsistence et mobilité. En Vandermeersch, B , Maureille, B (coord.). *Les Néandertaliens. Biologie et Cultures* CTHS París. 231-261

MCBREARTY, S., BROOKS, A. S 2000. The revolution that wasn´t: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution*, 39· 453-563

MCBREARTY, S 2007 Down with the Revolution. En P Mellars, K. Boyle; O Bar-Yosef, C. Stringer, *Rethinking the Human Revolution*. Cambridge, McDonald Institute Monographs. 133-151

MIRAZÓN-LAHR, M. y FOLEY, R. A. 2016. "Human Evolution in Late Quaternary Eastern Africa" En S.C. Jones y B A. Stewart (eds.), Africa from MIS 6-2. Population Dynamics and Paleoenvironments, Springer, págs. 215-231

MOURRE, V et al. 2010. Early Use of Pressure Flaking on Lithic Artifacts at Blombos Cave, South Africa. Nature 330, DOI. 10.1126/science.1195550.

NORTON, C. J., GAO, X., FENG, X., 2009. The East Asian Middle Paleolithic Reexamined. En Camps, M.; Chauhan, P. R., *Soucebook of Paleolithic Transitions*, Springer: 245-254.

PEÑA, P. et al. 2013. Quartz bifacial points in the Howiesons Poort of Sibudu. South African Archaeological Bulletin 68, 119-136.

PETRAGLIA, M., et al., 2019. Blue Arabia, Green Arabia: Examining Human Colonisation and Dispersal Models. En: N. M. A. Rasul and I. C. F. Stewart (eds.), Geological Setting, Palaeoenvironment and Archaeology of the Red Sea, Springer, Nueva York, págs. 675-683.

PETRAGLIA, M. D., 2007. Mind in the gap: factoring the Arabian Peninsula and the Indian Subcontinent into Out of Africa Models. En P. Mellars, K. Boyle; O. Bar-Yosef, C. Stringer, *Rethinking the Human Revolution*. Cambridge, McDonald Institute Monographs: 383-394.

PORAT, N., CHAZAN, M., GRÜN, R., AUBERT, M., EISENMANN, V., HORWITZ, L. K., 2010. New radiometric ages for the Fauresmith industry from Kathu Pan, southern Africa: Implications for the Earlier to Middle Stone Age transition. *Journal of Human Evolution*, 37: 269-283.

RABETT, R. 2012. Human Adaptation in the Asian Palaeolithic. Cambridge University Press.

RICHTER, D., GRÜN, R., JOANNES-BOYAU, R., et al. 2017. "The age of the hominin fossils from Jebel Irhoud, Morocco, and the origins of the Middle Stone Age". *Nature* 546: 293-296.

ROSE J.I., USIK V.I., MARKS A.E., HILBERT Y.H., GALLETTI C.S., et al. 2011. The Nubian Complex of Dhofar, Oman: An African Middle Stone Age Industry in Southern Arabia. PLoS ONE 6(11): e28239. doi:10.1371/journal.pone.0028239.

SAHLE, Y., BEYENE, Y., DEFLEUR, A., ASFAW, B., WOLDEGABRIEL, G., HART, W. K., MORGAN, L. E., RENNE, P. R., CARLSON, J. P., WHITE, T. D. 2019. "Revisiting Herto: New evidence of Homo sapiens from Ethiopia". En Sahle, Y., Reyes-Centeno, H., Bentz, Ch. (Eds). Modern Human Origins and Dispersal. Kerns Verlag, Tübingen, págs. 73-104.

SAHLE Y, HUTCHINGS WK, BRAUN DR, SEALY JC, MORGAN LE, et al. 2013. Earliest Stone-Tipped Projectiles from the Ethiopian Rift Date to >279,000 Years Ago. PLoS ONE 8(11): e78092. doi:10.1371/journal.pone.0078092.

SCERRI, E. M. L., SPINAPOLICE, E. E., 2019. Lithics of the North African Middle Stone Age: assumptions, evidence and future directions. Journal of Anthropological Sciences 97: 1-36.

SCERRI, E. M. L., THOMAS, M. G., MANICA, A., GUNZ, PH., STOCK, J. T., STRINGER, C., GROVE, M., GROUCUTT, H. S., TIMMERMANN, A., RIGHTMIRE, G. PH., D'ERRICO, F., TRYON, CH. A., DRAKE, N. A., BROOKS, A. S., DENNELL, R. W., DURBIN, R., HENN, B. M., LEE-THORP, J., DEMENOCAL, P., PETRAGLIA, M. D., THOMPSON, J. C., SCALLY, A., CHIKHI, L., 2018. "Did Our Species Evolve in Subdivided Populations across Africa, and Why Does It Matter?" *Trends in Ecology & Evolution* 33 (8), 582-595.

SCHLEBUSCH, C. M., H. MALMSTRÖM, T. GÜNTHER, SJÖDIN, P., COUTINHO, A., EDLUND, H., MUNTERS, A. R., VICENTE, M., STEYN, M., SOODYALL, H., LOMBARD, M., JAKOBSSON, M. 2017. "Southern African ancient genomes estimate modern human divergence to 350,000 to 260,000 years ago". *Science*: eaao6266.

SHIPTON, C., P. ROBERTS, W. ARCHER, et al. 2018. "78,000-year-old record of Middle and later stone age innovation in an east African tropical forest". *Nature Communications* 9: 1832.

SLON, V., et al. 2018. The genome of the offspring of a Neanderthal mother and a Denisovan father. Nature 113: 113-116.

TAYLOR, N. 2016. "Across Rainforest and Woodlands: A systematic Reappaisal of the Lupemban Middle Stone Age in Central Africa". En S.C. Jones y B. A. Stewart (eds.), Africa from MIS 6-2: Population Dynamics and Paleoenvironments. Nueva York, Springer, págs. 273-299.

TRYON, Ch. y FAITH, J. T. 2013. Variability in the Middle Stone Age of Eastern Africa. Current Anthropology S8, 234-254.

VAN PEER, Ph., 1992. *The Levallois Reduction Strategy*. Monographs in World Archaeology 13.

VAN PEER, Ph., VERMEERSCH, P. M., 2007. The place of Northeast in the early History of Modern Humans: New data and interpretation on the Middle Stone Age. En P. Mellars, K. Boyle; O. Bar-Yosef, C. Stringer, *Rethinking the Human Revolution*. Cambridge, McDonald Institute Monographs: 187-198.

WADLEY, L., 2001. What is Cultural Modernity? A general view and a South African Perspective from Rose Cottage Cave. *Cambridge Archaeological Journal*, 11.2: 201-221.

WILL, M., CONARD, N. J., TRYON, Ch. A. 2019. "Timing and trajectory of cultural evolution on the African continent 200.000-30.000 years ago". En Sahle, Y., Reyes-Centeno, H., Bentz, Ch. (Eds). Modern Human Origins and Dispersal. Kerns Verlag, Tübingen, págs. 25-72.

ZANG, D., et al., 2020. New portraits of the Denisovans, Science Bulletin 65: 1-3.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Quién fue el autor de las industrias de Arabia?
   a) *Homo sapiens*.
   b) *Homo neandertalensis*.
   c) No tenemos restos humanos en la región.
2. ¿Por dónde salió *Homo sapiens* de África por primera vez?
   a) Estrecho de Gibraltar.
   b) Sinaí.
   c) Cruzando el Mediterráneo *vía* Sicilia.
3. ¿Qué especies humanas se encuentran, por ahora, exclusivamente en Asia Central?
   a) Los *Homo sapiens*.
   b) Los neandertales.
   c) Los denisovianos.
4. ¿Qué caracteriza al Howiesons Poort?
   a) Los microlitos.
   b) Las raederas.
   c) Las puntas Levallois.
5. ¿Qué caracteriza al Ateriense?
   a) Las puntas sin retoque.
   b) Los microlitos.
   c) Ninguna de las anteriores.

Tema 6

EL PALEOLÍTICO MEDIO EN EUROPA

José Manuel Maíllo Fernández

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades

El Paleolítico medio en Eurasia está protagonizado por el binomio Neandertal-tecnología de lascas. Sin embargo, como sabemos, no es del todo correcto. En Asia central encontramos otros tipos humanos, como los denisovanos, rastreados casi únicamente a partir del ADN, y los Humanos Modernos, que también hacían industrias similares a la de los neandertales en esa región. En estas páginas nos centraremos en la cultura material y los estudios relacionados, especialmente, con los neandertales y su mundo socio-económico y simbólico.

Los primeros restos de neandertales se presentaron en 1856 y fueron encontrados en la cueva de Feldhofer, a orillas del río Düssel, durante los trabajos de una cantera que destruyó dicha cavidad. Sin embargo, desde un punto de vista historiográfico, ya se habían descubierto restos de neandertales en la cueva belga de Engis en 1830 y en Forbe's Quarry en Gibraltar en 1848. Sin embargo, estos restos pasaron completamente desapercibidos.

Desde su descubrimiento, estos restos de Neandertal hallados en Feldhofer fueron objeto de debate en dos aspectos. En primer lugar, la morfología de estos restos, demasiado robustos para el conocimiento empírico de la época y, en segundo lugar, su antigüedad. Este tema se zanjó con su ubicación en el periodo "antediluviano", un perfecto cajón de sastre donde ubicar todo lo que no cuadraba en los cánones sociales de la época. En el Reino Unido, donde bullían las ideas evolucionistas en los círculos científicos, los restos fueron muy bien acogidos. De hecho, en 1864, William King propuso la denominación *Homo neanderthalensis* en honor a Joaquim Neander, un religioso que se retiró a ese valle en la segunda mitad del siglo XVII. Pero antes y después de este hecho se tuvieron que escuchar explicaciones peregrinas acerca de este fósil: que se trataba una persona afectada de enfermedades, un individuo aquejado de enfermedades degenerativas, o un cosaco que perseguía al ejército Napoleón en su retirada de la campaña rusa. Desde aquellos momentos, los neandertales y su cultura material han sido objeto de numerosas investigaciones que nos permiten tener una panorámica muy completa de este grupo humano tan complejo, cambiando radicalmente nuestra visión de los mismos.

En la actualidad existen dos formas particulares a la hora de definir a los neandertales, muy similar a la que vimos para los Humanos Modernos. La primera determina como neandertales a todos los miembros y poblaciones del linaje evolutivo que dará origen a estos, es decir a los pre-neandertales. La segunda solo incluye a aquellos que presentan las características plenas de esta especie, los denominados neandertales "clásicos". Estos últimos tendrían una cronología de entre 120-40 ka BP, mientras que para la separación del linaje neandertal se estima una cronología de entre 550 y 690 ka BP, según los modelos de coalescencia realizados a partir de los datos obtenidos del ADN.

Eran individuos de una talla que rondaba los 165 cm de media, de desarrollada musculatura, caja torácica en forma de tonel, y con extremidades cortas y robustas. En este sentido, los miembros distales de las extremidades (ulna/radio y tibia) son proporcionalmente más cortos que en el *Homo sapiens*. El cráneo era alargado, grande y aplanado, con *torus* supraorbital, moño occipital y un cerebro de 1.500 cm^3 de media. Es muy característico el prognatismo mediofacial y, por consecuencia, su gran capacidad nasal. Gracias a los análisis de ADNmt y nuclear del yacimiento asturiano de El Sidrón, entre otros, también sabemos que tenían pigmentación clara de piel, algunos pelirrojos con ojos claros, tipo sanguíneo 0, y que eran patrilocales, es decir, que eran las mujeres las que cambiaban de grupo, mientras que los varones permanecían en el grupo donde nacieron.

Varios modelos han intentado explicar el por qué de los neandertales. El primero de ellos, el modelo adaptativo, explica la morfología neandertal como una adaptación a los fríos glaciares de Europa como, por ejemplo, ampliar la capacidad nasal para calentar el aire frío. El modelo de acreción defiende que los rasgos derivados (apomorfías) aparecen de manera paulatina, y no responden más que a la fijación de variantes genéticas de manera aleatoria. Por último, el modelo estructuralista considera que estos cambios genéticos sí tendrían consecuencias en el resto de la estructura corporal. Estos concluyen que la morfología Neandertal podría ser consecuencia del desarrollo embrionario y un modelo diferente de crecimiento. Así, el gran incremento encefálico podría haber tenido su reflejo en todo el cuerpo desde la etapa embrionaria.

Desde un punto de vista espacial, el Paleolítico medio y los neandertales se extienden por gran parte de Eurasia (figura 1). Desde las Islas Británicas y la península ibérica hasta Asia Central. Se han hallado también importantes restos en Próximo Oriente y el norte de Mesopotamia. Por el contrario, aún no parece que poblaran el sur de Asia ni el continente africano, donde sí hay evidencia genética por la reentrada de poblaciones desde hace 40 ka BP y, de manera más intensa, desde hace unos 20 ka BP.

Hoy conocemos que los grupos de neandertales se distribuían genéticamente en tres grandes grupos geográficos ubicados en Europa septentrional, meridional y Asia. Además, se hibridaron con *Homo sapiens*, al menos en dos grandes momentos, pero también lo hicieron con los denisovanos en Asia central. Por ello, cabe preguntarse si estamos ante una especie diferente a las otras dos o, simplemente, a una población distinta, a tenor de la definición biológica de especie.

Desde su descubrimiento, los neandertales han sido objeto de una visión prejuiciosa por parte de la comunidad científica y la sociedad. Su aparición tan temprana, además de incómoda, en el corazón de Europa, chocaba con los postulados científicos y sociales imperantes en esa época. No podía haber alguien tan primitivo en el motor de la civilización y el desarrollo. Por otro

lado, una vez aceptada dicha especie se puso ante el espejo de la nuestra: el *Homo sapiens*. Dentro de un pensamiento evolucionista cultural, donde se nos consideraba la cúspide de la evolución, como si eso fuera posible, los neandertales no podían tener las mismas capacidades cognitivas, técnicas o espirituales que nosotros. De hecho, la hipótesis imperante hasta hace un decenio sobre su reemplazo se basaba en la superioridad técnica de los *sapiens*. Sin embargo, hoy sabemos que esto no es así. Los neandertales tuvieron una cultura material y una sociedad muy similar a la nuestra.



Figura 1. Mapa de Europa con los principales yacimientos del Paleolítico medio citados en el texto. 1: Pinilla del Valle; 2. EL Castillo, Cueva Morín; 3: El Sidrón; 4: Aranbaltza, Axlor, Lezetxiki; 5: La Carihuela; 6: Gibraltar; 7: Vilas Ruivas; 8: El Salt; 9: mauran; 10: La Borde; 11: Bruniquel; 12: Orgnac 3; 13: Pech de l'Azé, Abri Peyrony, Combe Grenal, La Ferrasie; 14: Arcy-sur-Cure; 15: Saint Césaire; 16: Cagny-la-Garenne; 17: Scladina, Spy; 18: Neander; 19: Geissenklosterle; 20: Fumane; 21: Cavallo; 22: Castelcivita; 23: Peggetti Vechi; 24: Grotta dei Moscerini; 25: Krapina: 26: Bacho Kiro; 27: Bohunice.

1.2. Cronología

Se considera que una industria pertenece al Paleolítico medio cuando empiezan a usarse métodos de talla de núcleos preparados, concretamente los métodos Levallois. Estos se pueden rastrear en el Achelense final en numerosos yacimientos, por eso, se considera esta fase del Achelense dentro del Paleolítico medio. Como todos los procesos de cambio, el paso de un tipo de tecnología a otro no es abrupto, y se puede rastrear desde hace unos 350.000 años. Sin embargo, se empieza a generalizar entre el 300-200 ka BP (EIO 7-8), en lugares como Cagny-la-Garenne u Orgnac 3, ambos en Francia.

La adopción de una nueva tecnología no es el resultado *sensu stricto* de un desarrollo neuronal más complejo, sino de la solución a nuevas necesidades sociales y económicas, donde se pone de manifiesto el empleo de nuevas técnicas cinegéticas y de trabajo cotidiano que se resolverán con la proliferación de utensilios sobre lasca y puntas enmangadas.

Por tanto, haciendo una asociación demasiado simplista, encontraríamos que el inicio de las industrias denominadas Paleolítico medio, incluyendo el Achelense final, se pueden asociar con Neandertal *sensu lato*.

En el lado opuesto, el final de los neandertales se produjo en una franja temporal entre 40-30.000 BP, con su aparición en Europa y parte de Asia. Este proceso fue en mosaico, con diferentes cronologías y ritmos, dependiendo de la zona estudiada.

2. CULTURA MATERIAL

La cultura material empleada por los neandertales en su día a día era compleja y sofisticada, no menos que la empleada por *Homo sapiens* en África durante el mismo periodo. Aunque las evidencias más numerosas, por cuestiones tafonómicas y de conservación, son las líticas, hay indicios que nos permiten ampliar las diferentes materias primas a la madera o la piel, por ejemplo.

El Paleolítico medio está compuesto, básicamente, por una industria de lascas (Modo 3, según la división de G. Clark que no usaremos aquí por reductora y simplista). Se asume que el Paleolítico medio presenta una panoplia tecnológica y tipológica monótona, sobre todo, en el occidente europeo, aunque estudios de carácter regional demuestran un gran dinamismo de adaptación y respuesta en la tecno-tipología de estas poblaciones.

La sistematización del Paleolítico medio europeo fue objeto de estudio desde finales del siglo XIX. Sin embargo, fue F. Bordes quien ideó, de una manera coherente y relativamente simple, el Paleolítico medio de Europa occidental dentro del tecnocomplejo denominado *Musteriense*. Esta sistematización estaba acompañada por una clasificación tipológica y un aparato estadístico de sencilla resolución que favoreció un dialogo entre los diferentes investigadores al poder comparar los resultados de los diferentes yacimientos de una manera rápida y clara. Esto provocó que el concepto Musteriense se exportase a numerosos lugares del Eurasia y norte de África, donde se ha visto que las realidades arqueológicas son otras bien distintas. Así, hoy sabemos que existen más industrias dentro del Paleolítico medio que el Musteriense, aunque se sigan usando como sinónimos.

2.1. Tecnología lítica

Como hemos comentado arriba, tanto Paleolítico medio, como la MSA se caracterizan por la talla de núcleos preparados. Esto es, núcleos que necesitan una fase de preparación (de talla) sistemática y recurrente, previa a la fase de explotación. Así, en la fase de preparación se configuran los planos de lascado y percusión del núcleo siguiendo las necesidades técnicas del método y, durante la fase de explotación, se obtienen los soportes realmente deseados, los cuales tienen las características propias de ese método. El análisis de los núcleos y las lascas, de dichas fases de explotación y preparación, nos permite identificar los métodos de talla empleados en un yacimiento. Las lascas que se tallan en la fase de preparación no son el objetivo de la producción, pero muchas fueron empleadas en los yacimientos.

La imagen tradicional de que los neandertales eran poseedores de una cultura material anodina y monótona se basaba en la industria lítica. Sin embargo, los estudios tecnológicos sistemáticos y profundos que se realizan en las últimas décadas nos ha hecho cambiar de opinión, ya que se ha demostrado que los neandertales disponían de una panoplia de métodos y recursos conceptuales variados y adaptables a las diferentes necesidades. Aquí revisaremos los métodos de talla más comunes: Levallois, Discoide, Quina, Laminar y Bifacial.

a) ***Levallois***. Sin duda, es la familia de métodos más conocida del Paleolítico medio. Hoy en día se sigue usando como marcador cultural relativo, aunque en algunos lugares del planeta no se relaciona con este periodo. Su importancia fue tal que, para algunos investigadores, las lascas Levallois sin retocar fueron consideradas como útiles.

Se caracteriza por una serie de criterios tecnológicos de los que debemos destacar cuatro (figura 2). El núcleo se divide en dos superficies jerarquizadas: una será plano de percusión (donde se golpea el núcleo para sacar la lasca) y el otro plano de lascado (de donde se extrae la lasca). Es necesario crear convexidades laterales y distales en el plano de lascado antes de extraer una lasca Levallois. El eje de percusión (la dirección de la percusión) debe ser paralelo o subparalelo al eje que forma la arista que separan el plano de percusión del plano de lascado. Por último, la técnica empleada es la percusión directa con percutor duro. Eric Boëda, a inicios de los noventa del siglo XX, definió varios métodos dentro de la concepción Levallois. Estos se pueden dividir en preferenciales o recurrentes. El primer grupo se caracteriza por sacar una sola lasca por superficie preparada, y está formado por los métodos de Lasca preferencial (también llamado Levallois clásico) y el de puntas Levallois (en África deberíamos incluir aquí los métodos Nubios). El segundo grupo se denomina recurrente porque se puede sacar más de una lasca Levallois por superficie preparada, y está compuesto por los métodos Levallois recurrente unipolar, bipolar y centrípeto.

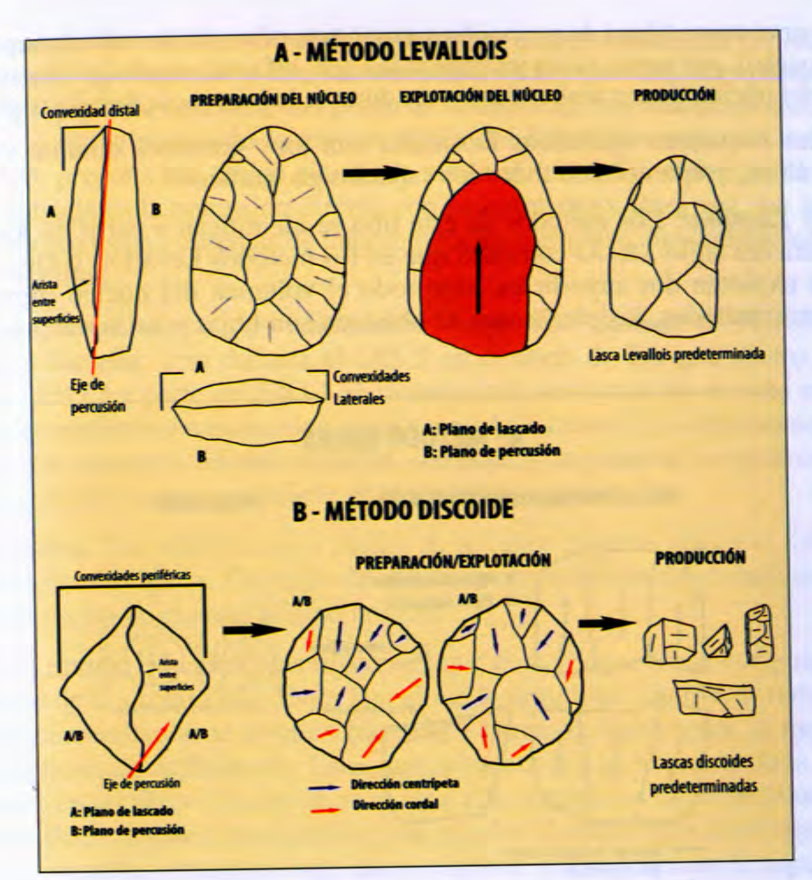


Figura 2. Esquemas operativos Levallois y Discoide.

Cronológicamente se puede encontrar desde el 300.000 BP, durante el Achelense superior, pero es a partir de la segunda mitad del EIO 8 cuando es más común. Perdura hasta el final del Paleolítico medio. Geográficamente se puede encontrar este tipo de métodos, desde el Atlántico europeo, hasta Asia oriental, pero con diferentes márgenes cronológicos. Así, por ejemplo, en Asia central y oriental, su aparición es más tardía.

b) ***Discoide***. Se trata de un esquema operativo muy extendido, tanto geográfica como temporalmente. Desde 1993 se reconocen diferentes métodos. Desde un punto de vista conceptual, el núcleo se divide en dos superficies que pueden ser o no asimétricas y estar jerarquizadas (al modo Levallois), o no. La dirección de talla no suele ser paralela o subparalela a la cornisa del núcleo, como ocurría con el método Levallois, sino secante. Presenta dos direcciones de talla: tangencial o cordal y centrípeta. La técnica empleada durante todo el proceso es la percusión directa con percutor duro. El esquema operativo Discoide presenta varios métodos, de ellos, destacaremos el unifacial (una super-

ficie sirve como plano de percusión y otra como plano de lascado durante todo el proceso), por tanto, están jerarquizadas, y el bifacial, donde las dos superficies del núcleo tienen ambas funciones durante la secuencia de talla (figura 2).

Los esquemas operativos Discoides son muy comunes durante todo el Paleolítico, y aparecen en todos los espacios geográficos.

c) ***Laminar.*** Los métodos de este tipo se identifican a partir de los años ochenta del siglo XX. Al contrario que en los métodos Levallois o Discoides, no se explotan dos superficies, sino todo el volumen del núcleo (figura 3). En estos métodos, las piezas que se obtienen son hojas y no lascas, es decir,

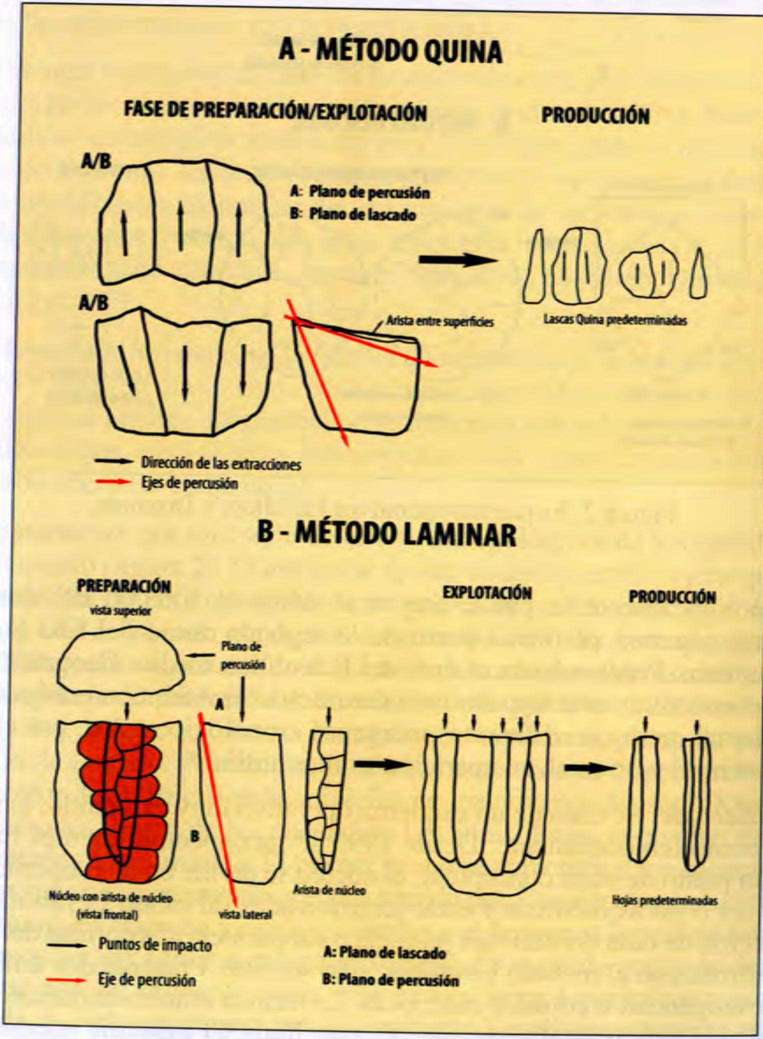


Figura 3. Esquemas operativos Quina y Laminar.

piezas que, como mínimo, son el doble de largas que de anchas. En la producción lítica de tipo laminar se han documentado varios métodos de explotación que varían según la superficie del plano de lascado. En muchas ocasiones, los núcleos se tallan siguiendo la manera típica del Paleolítico superior: aristas de núcleo, preparación de los planos de percusión, etc. Sin embargo, la técnica empleada es la percusión directa con percutor duro. Rara vez, las hojas obtenidas por estos esquemas de talla se retocan, usándose, presumiblemente, como cuchillos.

Se pueden observar dos fenómenos "laminares" durante el Paleolítico medio en Eurasia. Uno durante el OIS 5 en el norte de Europa, y otro a lo largo del EIO 3 y parte del EIO 4 en la parte más occidental de la zona meridional del continente o en la zona del Altai en Asia central. En este momento, los soportes buscados, además de hojas, son hojitas de pequeña longitud como las que van a ser comunes durante el Paleolítico superior.

d) ***Quina.*** Fue identificado a finales de los años noventa del siglo XX por Laurence Bourguignon. Este tipo de esquema operativo no debe confundirse con la facies tipológica del mismo nombre.

Es un tipo de esquema operativo en el que dos ejes morfológicos guían el desarrollo de la producción. Estos son el eje longitudinal (de mayor tamaño) y un eje perpendicular al primero (de menor tamaño). Debe tener, al menos, dos superficies de explotación. Estas son adyacentes y la dirección de la talla es secante en un plano y paralelo en el otro. Las superficies no están jerarquizadas, es decir, pueden intercambiar sus papeles durante todo el proceso de talla. Los soportes obtenidos son lascas espesas, sobre todo, en la zona del talón (figura 3).

Con los datos disponibles en la actualidad, este tipo de método se da en la parte final del Paleolítico medio (EIO3) y, desde un punto de vista geográfico, se localiza en el suroeste de Francia y el norte y levante de la Península Ibérica. Seguramente se amplíe con las revisiones tecnológicas de los yacimientos de otras regiones europeas.

e) ***Bifacial.*** A lo largo del Paleolítico medio se puede encontrar una gran variedad de métodos empleados para confeccionar piezas bifaciales. Sin embargo, todos ellos presentan, según J. Jaubert y colaboradores, una serie de características comunes: empleo de la técnica de la percusión directa con percutor blando, asimetría de la sección transversal y los bordes retocados.

Según E. Boëda, habría que distinguir dos tipos de piezas bifaciales. La primera sería la denominada *pieza bifacial utensilio*, es decir, que se confecciona para realizar un utensilio y ser usada directamente. Son típicas de algunos tipos de Musteriense, como el de Tradición Achelense (MTA) y de las primeras fases del Micoquiense, y corresponderían a los bifaces *sensu stricto*.

La segunda es la pieza bifacial soporte, cuya finalidad no es la pieza bifacial en sí. Se talla un soporte de manera bifacial para obtener la típica sección biconvexa y, luego, se retoca en un utensilio, generalmente una raedera. Es muy común en el Paleolítico medio del centro-oriental europeo, dentro del Micoquiense.

La ventaja de las piezas bifaciales (de ambas categorías) sobre los útiles realizados sobre lasca u hoja es su larga vida útil. Su morfología biconvexa les permite un fácil reavivado cuando el instrumento deja de tener los filos operativos.

Geográficamente ocupa el espacio del MTA y del Micoquiense. La primera en Francia, y el segundo, básicamente, entre el Danubio y el Mar Negro, con numerosos subtipos regionales. Sin embargo, existen otras industrias con piezas bifaciales, como ocurre con el fenómeno *bout coupé* en el sur de Inglaterra, aún no suficientemente definido ni tecnológica ni cronológicamente, pero perteneciente a este periodo.

Existen más métodos de talla, pero su peso no es tan específico o determinante en las industrias del Paleolítico medio (unipolar, bipolar, kostienki, etc.). Sí debemos señalar dos aspectos interrelacionados de la industria lítica de estos momentos. El primero es el concepto de *ramificación*. Consiste en utilizar lascas de formato medio y pequeño como núcleos, lo que permite obtener lascas de muy pequeño tamaño. El segundo es el de la *microlitización* de la industria del Paleolítico medio. Ambos están relacionados porque se busca intencionadamente soportes que son de uno o dos centímetros de longitud máxima. Bien a partir de lascas durante el proceso de ramificación, o bien mediante la reducción en el tamaño de los núcleos provocado por el proceso de reducción de talla. Son muy comunes en algunos yacimientos de la cornisa cantábrica como El Castillo, Cueva Morín, Axlor, y en la Aquitania, como Combe Grenal o Cantalouette. La causa de esta producción está aún bajo discusión y se ha asociado con actividades de corte de precisión o del tamaño de las materias primas, aunque los estudios experimentales no son concluyentes por ahora.

2.2. Tipología lítica

Como ocurre con todas las clasificaciones de industria lítica, los de Paleolítico medio también se clasifican teniendo en cuenta la proporción de los diferentes tipos de útiles retocados en el total del conjunto. En el caso que nos ocupa, los que forman el *stock* básico son las raederas, los denticulados, las muescas y las puntas (musterienses, Levallois) (figura 4). A ellas se unen otras piezas como las denominadas del Paleolítico superior (por ser típicas de éste), esto es, los raspadores, los buriles o los perforadores y piezas características de regiones o fases específicas como, por ejemplo, los

hendedores. Ninguno de ellos, por sí mismo, es característico del Musteriense o del Paleolítico medio, ya que los encontramos en otros periodos de la Prehistoria. El estudio del conjunto de los útiles retocados y la proporción de cada grupo tipológico dentro del mismo nos proporcionan las claves para clasificarlo.

Raederas: utensilios realizados sobre lasca o sobre hoja mediante retoque simple, quina o semiquina continuo. La denominación del tipo de raedera viene dada por el número de filos retocados y por la morfología de estos (generalmente los laterales). Así, si tiene un solo filo retocado se denominan simples, si tienen dos, dobles, si el filo retocado es el transversal se denomi-

Útiles característicos del Paleolítico Medio

RAEDERA.
- Sobre lasca u hoja.
- Retoque continuo y uniforme.
- Filo cortante o no (según el retoque).
- Numerosos tipos.
- Diferentes tipos de retoque.

DENTICULADO
- Sobre lasca u hoja.
- Filo retocado por muescas adyacentes.
- Retoque continuo o clatoniense.

MUESCA
- Sobre lasca u hoja.
- Solo una muesca.
- realizada con retoque clatoniense o por retoque.

PUNTAS
- Puntas retocadas o Levallois.
- Piezas triangulares.
- Retoque para realizar morfología triamgular.
- Puede tener la base retocada.

Figura 4. Útiles retocados más característicos del Paleolítico medio.

nan raederas transversales. Dependiendo de la morfología del filo podrán ser: rectas, cóncavas, convexas, cóncavo-convexas. Las raederas suelen presentar retoque directo (como casi todas las piezas retocadas), pero cuando no lo tienen se trataría de raederas de cara plana (si el retoque es inverso), alternantes (con retoque directo e inverso en el mismo filo), alternante (directo e inverso en filos diferentes) o bifaciales (con retoque bifacial en alguno o varios filos).

Muescas y Denticulados: utensilios muy comunes en el Paleolítico medio, especialmente en la *facies* denticulada. Aparecen siempre en todos los conjuntos en mayor o menor proporción. Las muescas son utensilios sobre lasca u hoja que presentan, como indica su nombre, una muesca sobre uno de los filos, mientras que los denticulados presentan varias de estas muescas adyacentes entre sí en un mismo filo. Cada una de las denticulaciones puede realizarse mediante un solo golpe (tipo clactoniense), o por medio de retoque continuo.

Puntas: utensilios realizados sobre lasca u hoja que presentan dos lados cuidadosamente retocados, más o menos simétricos entre sí, que convergen en la parte distal de la pieza formando una punta. El retoque, si lo tienen, suele ser plano o invasor.

Las puntas se pueden dividir en dos grandes familias: las puntas denominadas musterienses y las puntas Levallois. Las primeras deben presentar retoque en sus lados, y se obtienen de métodos de talla diversos. Por el contrario, las puntas Levallois se logran, exclusivamente, a partir de métodos Levallois de puntas, pudiendo no estar retocadas.

Además de la industria lítica, otras materias primas fueron empleadas por los neandertales, la mayoría de carácter perecedero. Sin embargo, conocemos de manera indirecta su uso. Gracias a las huellas de uso en las piezas líticas, sabemos que se trabajaba el cuero, el pelo, la madera y, por supuesto, se cortaba y procesaba la carne. También, de manera indirecta, sabemos que empleaban madera para trípodes y otros utensilios en el Abric Romaní (Barcelona), gracias a los moldes creados al ser cubiertas las piezas de madera por la toba que forma el sedimento del abrigo. Pero, en casos excepcionales, tenemos la posibilidad de descubrir madera conservada en yacimientos como Aranbaltza III (País Vasco) o Poggetti Vechi (Italia) donde, entre varios objetos, destacan varios picos cavadores (figura 5).

Otras materias primas, provenientes de la cadena alimentaria, fueron empleadas para hacer herramientas como, por ejemplo, algunas conchas de *Callista chione* consumidas en Grotta dei Moscerini (Italia), cuyos bordes se retocaron en raederas. Otros casos que podríamos citar son los de la cueva rumana de Cioarei-Borosteni, donde se usaron también conchas para contener ocre, los numerosos fragmentos de huesos largos usados como retocadores encontrados en muchos yacimientos como Axlor (País Vasco), o alisadores como el hallado en el Abri Peyrony (Francia).

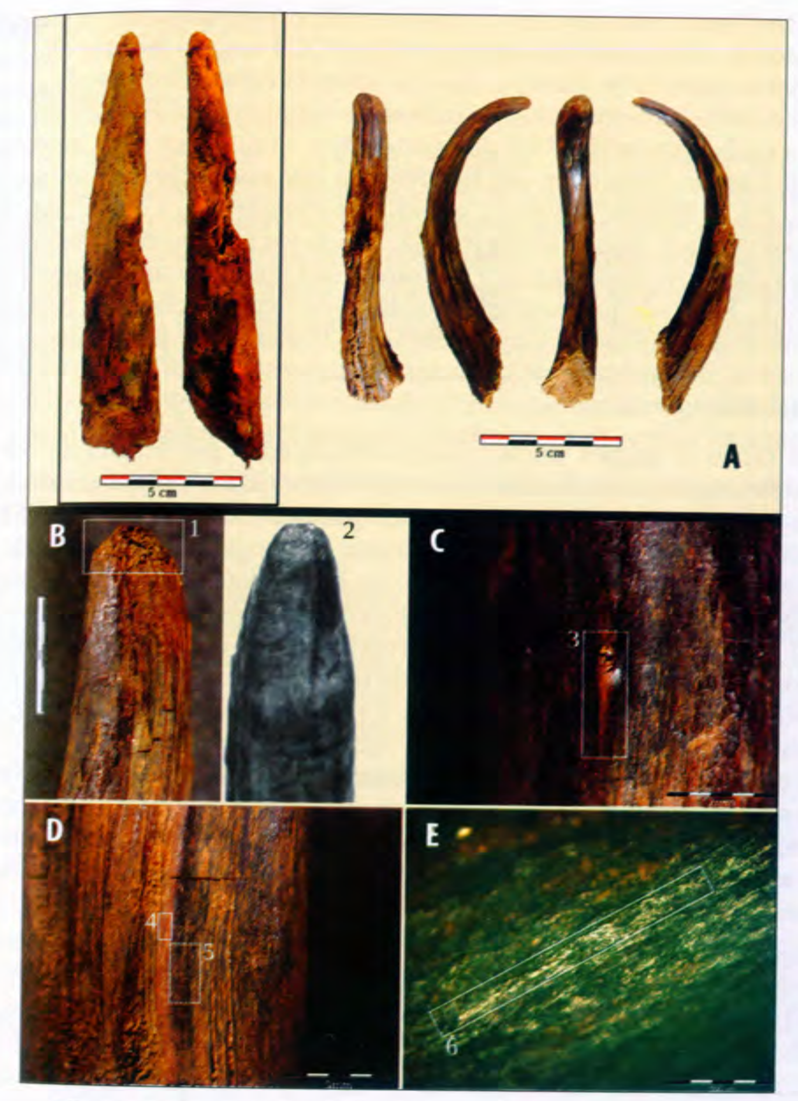


Figura 5. Pico cavador del yacimiento de Aranbaltza. A: Pico cavador; B-E: detalles de la parte activa del utensilio (foto Joseba Rios-Garaizar; reproducida por cortesía del autor).

2.3. Tecnocomplejos

Para la mayoría de los investigadores, el Paleolítico medio en Europa se caracteriza por su monotonía industrial y tecnológica. Pese a ello, existe cierta variabilidad en él, identificándose algunos tecnocomplejos. Haremos referencia a los dos más conocidos.

Musteriense. Sin duda, es el tecnocomplejo más conocido y extendido. En la década de los años cincuenta del siglo XX, François Bordes clasificó el Musteriense francés en *facies* e ideó un sistema estadístico simple que permitía el estudio y comparación de diferentes conjuntos del Paleolítico medio. Por esta razón, oiremos hablar de Musteriense en regiones muy alejadas del Oeste de Europa, zona en la que fue definido este complejo. Las *facies*, identificadas por F. Bordes, tenían un sentido paletnográfico, es decir, cada *facies* o grupo pertenecía a una cultura o etnia. Desde los años sesenta del siglo XX, esta idea fue muy contestada por la comunidad científica anglosajona, sobre todo por L. Binford, que postulaba que las *facies* correspondían a actividades económicas diferenciadas. Hoy en día se ha llegado a un punto muerto en el debate sobre el significado de las facies musterienses, y tan solo se usan como entidades descriptivas.

Las facies o grupos musterienses identificados por F. Bordes son los siguientes: *Musteriense de Tradición Achelense* (MTA), dividido en A y B, son conjuntos del Paleolítico medio en el que aparecen bifaces. En el MTA A (más antiguo), estos son de tipo cordiforme o triangular. En el MTA B (más reciente), estos son menos numerosos, de menor tamaño y más estilizados. En ambos casos existen piezas de tipo Paleolítico superior (raspadores y buriles). El *Charetiense* dividido en dos grupos: *Quina*, con escasa presencia de métodos Levallois y muchas raederas de retoque Quina (espesas), y *Ferrasie* con abundancia de métodos Levallois y raederas. El *Musteriense de denticulados*, en donde este tipo de piezas son muy abundantes. El *Musteriense Típico* es una *facies* en la que los diferentes tipos de útiles están equilibrados en sus porcentajes. Solía usarse para aquellos conjuntos que no entraban claramente en otro grupo. Por último, el *Vasconiense* es una facies caracterizada por la aparición de hendedores. Tan solo se da en la cornisa cantábrica y los Pirineos occidentales franceses.

Micoquiense. En la segunda parte del Paleolítico medio aparece otra vez el término Micoquiense para definir una industria que se encuentra en Europa Central, Polonia, Ucrania y Rusia, perdurando en el este de Europa hasta el 30.000 BP. Se trata de una industria no Levallois caracterizada por las piezas foliáceas. En muchas ocasiones se trata de bifaces (generalmente de tipo micoquiense o de pequeño tamaño), pero también de bifaces-cuchillo (con la punta con filo y no retocada), raederas bifaciales, etc. También destacan las raederas sobre lasca, las puntas foliáceas, etc.

Aunque en Europa occidental lo conocemos como Micoquiense, este tecnocomplejo presenta subdivisiones internas dependiendo del tipo de piezas foliáceas que aparezcan en los yacimientos y su porcentaje. Algunos de estos subtipos son: Faustblätter, Flaustkeiblätter, Blattspitzen, Micoquiense de Crimea, entre otros.

3. MODOS DE VIDA

3.1. Hábitat

Neandertal ocupa, como ya se ha comentado, toda Europa y se extiende por el Próximo-Medio Oriente hasta llegar a Asia Central. Actualmente se encuentran yacimientos pertenecientes a esta población humana en diferentes biotopos y espacios geográficos, desde el nivel del mar a la alta montaña, desde zonas frías a templadas y cálidas, desde zonas boscosas a desérticas. En todos ellos han demostrado una capacidad de adaptación exitosa durante decenas de miles de años.

Debemos distinguir dos aspectos esenciales que marcan el hábitat de cualquier grupo de cazadores-recolectores: el territorio y el propio yacimiento.

Resulta complejo conocer el territorio ocupado por los grupos paleolíticos y, como en el resto de los aspectos tecno-sociales, deben ser inferidos a partir del registro arqueológico.

El estudio sobre la procedencia de las materias primas líticas supone una herramienta eficaz a la hora de discernir el radio de acción de una población que habitó un yacimiento. Así, reconociendo las fuentes de materias primas y la distancia de cada una de ellas al yacimiento, podemos inferir una parte del territorio que ese grupo tenía cuando estaba en ese yacimiento.

En la mayoría de los yacimientos podemos comprobar que las materias primas más empleadas son locales, a menos de cinco kilómetros del yacimiento, de distancia media (hasta 20 km) y, en raras ocasiones, superan la centena de kilómetros. Como resulta obvio, el porcentaje de materias prima locales es mayor que las de mayor lejanía. Los nódulos de piedra se transportan completos para ser tallados en el yacimiento, mientras que cuanto más lejana es la procedencia, el nódulo ha sido más descortezado. Las materias primas muy lejanas se introducen ya talladas en el yacimiento. En este mismo sentido, existe una relación entre distancia y calidad de la materia prima: cuanto más lejana, mejor es la calidad para su talla.

Además, cuando el material lítico (generalmente se estudia el sílex) proviene de unas fuentes muy alejadas, podemos inferir redes de intercambio con otros grupos. Este mismo principio puede aplicarse a otras materias primas como, por ejemplo, algunas conchas marinas mediterráneas halladas en el yacimiento vasco de Lezetxiki, evidenciando contactos a larga distancia.

El otro aspecto que marca el hábitat es el propio yacimiento. Conocer su localización, estructuración o uso, son herramientas básicas para poder hablar de territorios o de maneras de articularlos.

Atendiendo a su uso, los yacimientos se suelen dividir en varios tipos: el *campamento-base* serían aquellos asentamientos donde los grupos de nean-

dertales pasarían parte del ciclo anual, y donde se realizarían las actividades cotidianas del día a día. Suelen ser ocupaciones dilatadas en el tiempo como, por ejemplo, El Castillo en Cantabria, donde hay una ocupación neandertal durante el 90-40 ka BP.

Complementarios a los campamentos base estarían los *altos de caza*, yacimientos usados por una partida de caza de manera breve, aunque recurrente. Se caracteriza por la sobrerrepresentación de las especies animales que dominen el biotopo, y por un escaso y específico número de piezas líticas. Un buen ejemplo es la cueva de Scladina en Bélgica. Aquí, durante el EIO 5c grupos de neandertales cazaron hembras y crías de rebeco durante el invierno. Las herramientas encontradas en el yacimiento eran de origen cercano y fueron empleadas para procesar la carne de las presas antes de transportadas al campamento-base.

Otro lugar de actividad esporádica son las zonas de abastecimiento primario de materias primas. Aquí los grupos humanos se desplazaban a los lugares donde aflora la materia prima para aprovisionarse. Se trata de yacimientos que suelen tener muchos restos de talla y pocos núcleos. Los grupos seleccionaban los nódulos de sílex, los desbastaban (quitándoles la corteza) los llevaban a otros yacimientos para su talla. Si la fuente de aprovisionamiento estaba lejos, podían tallar los núcleos allí y solo llevarse las lascas deseadas. El yacimiento de Jiboui en Francia, ubicado a más de 1.600 m snm, es un claro ejemplo.

Lugares de descuartizado y *Kill sites*. Son los yacimientos en los que se procesaban las capturas de la caza inmediatamente tras su captura (lugares de descuartizamiento), o el lugar donde se realizaba su abatimiento (*Kill site*). No son lugares de hábitat, es decir, no se vivía en ellos. Pueden existir diferencias en relación entre el número y tamaño de las presas encontradas en los yacimientos. Así, muchos yacimientos únicamente contienen una especie, generalmente megafauna, como ocurre en Thomasson con el mamut, en Mauran con el bisonte, o en La Borde con el uro, todos situados en Francia.

Reduciendo más la escala de análisis, debemos atender al acondicionamiento interno y la estructuración de los yacimientos. La mayoría de estos no presentan una disposición evidente de actividades al ser palimpsestos. Sin embargo, podemos inferir niveles de ocupación en una misma unidad sedimentaria gracias a la micro estratigrafía, o bien existen algunas evidencias que forman parte de la estructuración del espacio interno de un yacimiento.

Una de estas evidencias, quizás la más destacada, sean los paravientos, como los aparecidos en Vilas Ruivas (Portugal). Este yacimiento al aire libre, datado entre 60-50 ka BP (figura 6), presentaba dos arcos realizados con cantos de cuarzo y cuarcitas de tamaño superior al decímetro. Ambos arcos tenían, además, estructuras de combustión en su interior y agujeros de poste que permitieron interpretarlo como paravientos.

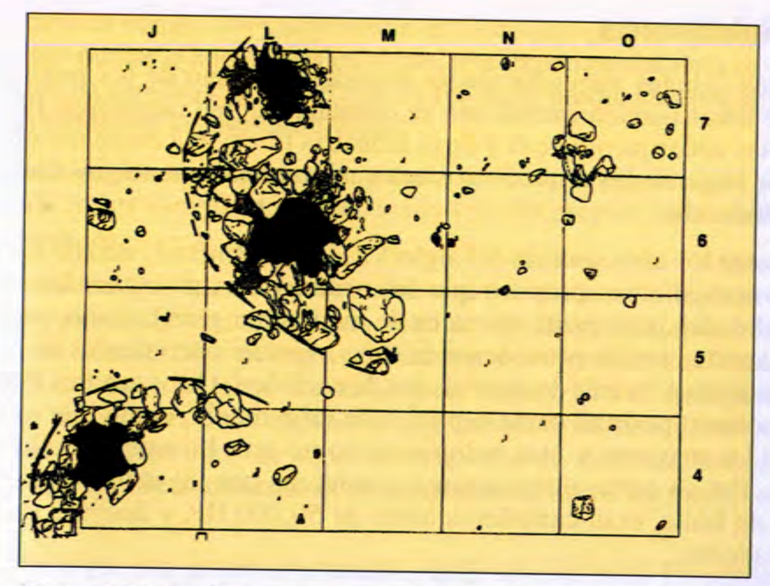


Figura 6. Planta de la estructura de habitación de Vilas Ruivas en Portugal (publicado por Stringer y Gamble 1996).

Molodova, en la cuenca del río Dniester (Ucrania), presenta un caso similar. De similar cronología que Vilas Ruivas, el espacio se organiza alrededor de unos hogares y un círculo formado por grandes huesos de mamut. Esta región no presenta grandes acumulaciones líticas, y los bloques pétreos empleados en Vilas Ruivas han sido sustituidos por huesos. Entre la acumulación de huesos existían agujeros de poste, posiblemente empleados para mantener la estructura del paraviento, que podría muy bien haber estado realizada en cuero o piel.

La aparición en niveles arqueológicos de hogares representa también una clara evidencia de estructuración espacial del hábitat por parte de las poblaciones neandertales. Alrededor de estos se realizan las diferentes actividades comunes del grupo. Además, sirve como importante aglutinador y cohesionador social.

Uno de los ejemplos más llamativos lo representa el Abric Romaní en Barcelona. En los niveles de este yacimiento se han detectado numerosos hogares de diferentes tipologías, siendo, esencialmente, de tres tipos: simples (sin acondicionamiento del suelo), en depresiones naturales (aprovechando la topografía del yacimiento), y en estructura (generalmente con hoyo excavado sobre el que se realiza el fuego y delimitado mediante piedras y/u otro tipo de estructura). La disposición de todos ellos representa la estructuración de un hábitat, hecho refrendado por los diferentes análisis espaciales realizados.

En algún caso, la superposición de hogares es tal que se hace prácticamente imposible diferenciar unos de otros, formando auténticos niveles arqueológicos. Este es el caso ocurrido en la cueva de Kebara (Israel).

3.2. Subsistencia

En los debates alrededor de los neandertales, uno de los polos de discusión e investigación intensa era su capacidad como cazadores. Pese a las evidencias zooarqueológicas y de la industria lítica, una de las conclusiones a las que llegaron los arqueólogos era que no tenían estrategias cinegéticas muy sofisticadas.

Durante los años sesenta del siglo XX, Lewis Binford , uno de los padres de la *Procesualismo*, propuso que los neandertales no tenían las suficientes habilidades para cazar animales de mediano o gran tamaño, por lo que todo el aporte cárnico procedente de estas especies encontradas en los yacimientos debía provenir de actividades de carroñeo. Otros autores matizaron esta hipótesis: podrían cazar especies de talla media, como ciervo o reno, pero no las mayores y más peligrosas, como uro, bisonte, caballo o rinoceronte. Por su parte, otros autores consideran que, al menos para la zona central de Italia, eran carroñeros antes de 50.000 BP, y después se volvieron cazadores.

La evidencia empírica en contra de esta hipótesis es apabullante, ya que existen innumerables pruebas de actividad cinegética, de todo tipo, por parte de los neandertales a lo largo de Eurasia. Así, los estudios tafonómicos realizados en numerosos yacimientos demuestran el acceso primario a las carcasas de las presas ya que, en caso de existir marcas de carnívoros, éstas están superpuestas a las marcas de corte realizadas por los filos de las herramientas líticas.

Ejemplo de ello es el yacimiento francés de Biache, que presenta una gran proporción de uro, de rinoceronte y de oso, los cuales fueron claramente cazados hace 200.000 BP, según las marcas de procesado que presentan y la representatividad esquelética de las diferentes especies. Otro ejemplo, quizás más claro, también en Francia, es el representado por el yacimiento de Mauran en el piedemonte pirenaico, datado entre 65 y 35 ka BP, en el que el 99 % de los restos de fauna pertenecen a bisontes.

Otra evidencia para conocer las estrategias cinegéticas consiste en estudiar las herramientas que pudieron ser empleadas para la caza. Algunos ejemplos son evidentes, como las lanzas de madera halladas en el yacimiento alemán de Lehringen, con una edad de 120.000 BP, o el fragmento de punta Levallois insertada en las vértebras de un onagro en el yacimiento sirio de Umn el Tlel. En este mismo yacimiento también aparecieron algunas puntas con resto de betún en su base y que ha sido interpretado como pegamento para enmangar esta pieza en un astil de madera. El enmangue de las piezas líticas tenía que ser un recurso muy utilizado, no solo para la elaboración de lanzas, sino para todo tipo de herramientas. En ocasiones, como en Holanda y Alemania, se realizaban destilaciones para obtener resinas de abedul, técnicamente complejas.

También en numerosos yacimientos se descubren puntas líticas con fracturas en sus puntas o zonas basales y que, tras experimentación con réplicas actuales, se ha concluido que se tratan de fracturas producidas por el impacto de dichas puntas en las presas abatidas.

La dieta de los neandertales se estudia a través de los análisis de fauna encontrada en los yacimientos y del análisis de los propios restos humanos y otras evidencias.

Se considera que los neandertales basaban su dieta en la ingesta cárnica, como así parecen demostrar algunos análisis de isótopos estables realizados en restos de neandertales del norte de Europa, por ejemplo, Les Pradelles en Francia, Scladina en Bélgica, Okladnikov en Rusia o El Salt en España, entre otros. Los porcentajes de nitrógeno de algunos de estos neandertales examinados eran similares a los de algunos carnívoros de la época, por lo que se concluye que su dieta está basada en animales terrestres de mediano y gran tamaño.

Sin embargo, esta conclusión taxativa debe ser matizada. En primer lugar, porque la marca de isótopos estables provenientes de la materia vegetal es menor en los huesos en relación con la de origen cárnico. Esto significa que, para un mismo punto porcentual, es necesaria la ingesta de más materia de origen vegetal. Esto provoca que se difumine.

Sin embargo, existen otros sistemas para completar nuestro conocimiento sobre la dieta de los neandertales, los cuales vienen a matizar esta conclusión. Una de ellas es el estudio de la placa y cálculos dentales. Los residuos de las plantas, como los fitolitos o el almidón, quedan adheridos en la placa dental. Su estudio ha permitido conocer que se consumían de manera habitual alimentos de origen vegetal. De esta manera, en yacimientos como Arcy-sur-Cure, la Ferrasie (ambos en Francia) o la Sima de las Palomas (España) hay evidencias del consumo de plantas de la familia de las *Andropogoneae*, de *Paniceae* (una subfamilia de las gramíneas) o de *Triticeae* (familia a al que pertenecen los cereales más consumidos en la actualidad). Esta última también se identifica en algunos de los neandertales de Shanidar (Irak), donde pudo ser cocinada, además de la palmera datilera. Este consumo vegetal también se apoya en las marcas de macrodesgaste dental, cuyos patrones son consecuencia del procesado de materias abrasivas como las vegetales.

El aporte vegetal en la dieta de los neandertales también queda atestiguado de manera más tangible a través del análisis de biomarcadores de masa fecal de un neandertal del yacimiento de El Salt (España).

Por último, los macrorrestos vegetales encontrados en los yacimientos apoyan, como la fauna, el consumo de vegetales, aunque también de manera indirecta. Este es el caso de la cueva israelí de Kebara, donde se hallaron restos de pistachos y leguminosas aportados antrópicamente.

Son escasas también las evidencias de consumo de pescado o animales marinos. Tan solo en Gibraltar o en algunos yacimientos costeros italianos se ha documentado el consumo de tortugas, moluscos o mamíferos marinos.

A modo de conclusión, parece que los grupos neandertales del norte tenían una dieta más basada en la carne, mientras que los grupos del sur tenían en su alimentación un mayor componente vegetal.

En todo caso, una dieta basada exclusivamente en la carne provoca, a corto plazo, carencias importantes y, a medio plazo, la muerte, siendo especialmente crítico en momento de embarazo y lactancia. Según los análisis realizados, el consumo de un 40% de carne baja en grasa impide la eliminación de toxinas y la pérdida de vitaminas A, C y E, alargando la maternidad, aumenta la mortalidad infantil y provoca pérdida de peso, como se ha documentado en Combe Grenal (Francia).

¿Cómo evitarlo? La solución es tomar carbohidratos o grasas ricas en ellos. Así, los inuit comen grasa de origen marino que no conlleva los problemas citados con anterioridad. Se supone que los neandertales cazarían ungulados en los momentos que tienen más grasa (como las hembras y las crías en otoño), y consumían sistemáticamente tuétano, de ahí que en muchos yacimientos los huesos estén muy fracturados o partes anatómicas, como el cerebro o las vísceras, aporte de grasa marina, ingesta de contenido estomacal de las presas (como los inuit), o el consumo de plantas o frutos en los biotopos donde sea posible, además de raíces y rizomas que están disponibles todo el año.

3.3. Mundo simbólico

Dentro del paradigma científico que defendía la inferioridad técnica y cultural de los neandertales frente a *Homo sapiens*, la negación de otorgarles capacidad simbólica era un caballo de batalla capital, y cada evidencia que se descubría en este sentido era desmontada, esgrimiendo, en la mayoría de los casos, con argumentos llenos de prejuicios. Hasta tal punto era así, que la misma evidencia sí era aceptada, sin discusión, para los grupos de *Homo sapiens,* y refutada para los grupos neandertales.

Según nuestro conocimiento actual, los grupos neandertales poseían una cultura material que abarcaba el campo que podemos considerar simbólico.

3.3.1. *El mundo funerario*

Sin ningún lugar a dudas, los neandertales enterraron a sus muertos de manera intencionada y con propósitos simbólicos. No es una evidencia muy abundante, pero se encuentran repartidos, de manera desigual, y concentrados

en tres polos: Europa occidental, oriental y Próximo/Medio oriente. Sepultar a un miembro de tu grupo supone, al menos, un respeto por la persona fallecida y una convicción de pertenencia al grupo, más allá de creencias religiosas o místicas. Este tipo de información también reduce la posible distancia entre los neandertales y los sapiens, ya que el tratamiento *post-mortem* a los suyos es una característica simbólica de nuestra cultura. Además, se trataría de la primera evidencia de este tipo de comportamientos si descartamos las dudosas sepulturas colectivas de la Sima de los Huesos para pre-neandertales, o Rising Star para *Homo naledi*, puestas en duda recientemente.

Obviamente, no todos los restos hallados de neandertal se pueden considerar como evidencias de sepulturas, ni siquiera aquellos que se hallan en posición anatómica. Para considerarlo como perteneciente a un ritual funerario deben darse una serie de premisas básicas. Según la definición de sepultura: "un lugar donde son depositados los restos de uno o varios difuntos y donde permanecen una serie de evidencias arqueológicas que permiten inferir que ese depósito fue acompañado por la voluntad de realizar un gesto funerario", las evidencias arqueológicas que permitan tal interpretación pueden ser la existencia de una fosa funeraria, la posición anatómica del cuerpo y/o la existencia de ajuar. Sin embargo, en la práctica no es tan simple, ya que, en muchas ocasiones, las sepulturas son destruidas o modificadas por procesos post-deposicionales, difuminándolos, en ocasiones, de manera completa.

El número de sepulturas de neandertales en la actualidad es de algo más de cuarenta, de las que el 40% se hallan en dos yacimientos: La Ferrasie (Francia) y Shanidar (Irak). El ejemplo más antiguo de sepultura está en Tabun C1 (Israel), cuya cronología se puede ubicar en una horquilla entre 150-120 ka BP según diferentes sistemas de datación.

Las sepulturas son siempre simples, aunque se pueden encontrar varios enterramientos individuales dentro de un mismo yacimiento. Los enterramientos se han encontrado en cuevas o abrigos, donde los cadáveres se depositaban en fosa. Los individuos enterrados son tanto de sexo femenino como masculino,y de todo rango de edad, desde ancianos hasta fetos, como es el caso de La Ferrasie 4 y 5 (Francia), donde se enterraron un neonato y un feto.

También es heterogéneo el estado físico de los individuos sepultados. Algunos de ellos no podrían haberse valido por sí mismos, como Shanidar 1, el cual tenía amputado parte un brazo, serios daños en una pierna y el cráneo con la posible pérdida de visión en un ojo. Las heridas, que no eran mortales, se curaron, y el individuo vivió varios años cuidado por el resto del grupo.

Algunas de las sepulturas pueden indicar un comportamiento funerario más complejo evidenciado por el ajuar. Numerosos restos arqueológicos son encontrados en los lugares mortuorios, pero es difícil discernir si se tratan de verdaderas ofrendas o ajuares o, por el contrario, eran piezas que ya estaban abandonadas e insertas en el sedimento con anterioridad a la sepultura.

De entre estos hallazgos, el caso más significativo y claro es el de Amud 7 (Israel), que tenía asociado al cuerpo el fragmento craneal de un cérvido.

También la propia preparación de la sepultura puede dar idea de un comportamiento funerario complejo. Este es el caso de La Ferrasie 6, que corresponde a un niño de tres años y que estaba tapado por una gran piedra con cúpulas circulares, probablemente de origen antrópico. Más dudoso resulta la sepultura de Shanidar 4, la cual aportó, tras un estudio polínico del sedimento, una concentración muy grande de polen de plantas medicinales. Los investigadores interpretaron este dato como un indicio de que habría existido un lecho de flores debajo del cuerpo, aunque los causantes de tal acumulación fueron roedores que tenían sus madrigueras debajo de la sepultura.

Existen claros ejemplos de manipulación *pre* y *post-mortem*. Así, por ejemplo, el fósil Combre Grenal 3 tiene marcas de corte para extraer el músculo masetero; mientras que Combe Grenal 567 tiene marcas de corte y una fractura por flexión para desmembrar el codo. Uno de los casos más llamativos de tratamiento post-mortem es Kebara 2 (Israel). Una vez enterrado y despojado el cuerpo de materia orgánica, la sepultura fue abierta para recuperar el cráneo del enterrado, quedando como testigo de ello la mandíbula y un molar superior, ambos en posición anatómica con el resto de la sepultura (figura 7).

peri

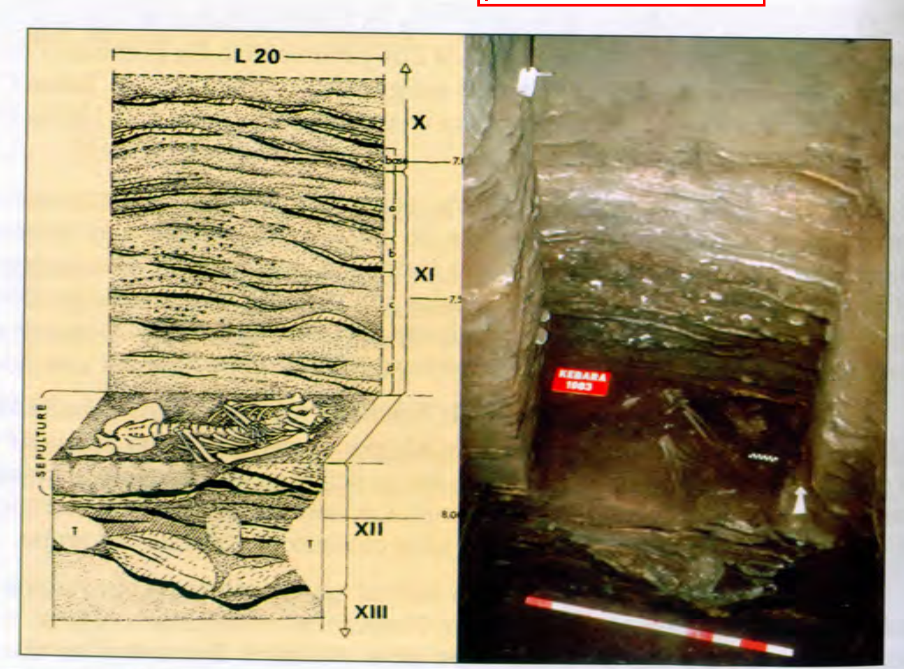


Figura 7. Dibujo y foto de la sepultura de Kebara 2; reproducida por cortesía de Bernard Vandermeersch.

Las manipulaciones peri y post mortem son manipulaciones del cadáver. En estas manipulciones las marcas de corte indican que se han desmembrado partes anatómicas o bien se han extraído paquetes musculares. ¿Qué interpretación tendría? Esa misma, retirar partes anatómicas para ser consumidos o no. No hay datos para interpretar si fue con intenciones económicas y/o rituales.

Un ejemplo de este consumo es el de los restos encontrados en Marillac Francia), donde hay varios restos de neandertales, entre ellos un niño, con marcas de descarnado que presumiblemente fueron consumidos, incluido el uétano, y abandonados con el resto de la fauna.

Aún más excepcional resultan los restos encontrados en Krapina (Croacia), donde aparecieron restos humanos. Un fragmento de cráneo denominado Krapina 3, presenta más de una treintena de marcas sobre su frontal. Estas marcas no fueron realizadas para descarnar al individuo, sino con una funcionalidad que nos es completamente desconocida.

Algunas de estas evidencias, como Shanidar 1, nos permiten conocer los cuidados del grupo hacia algunos de sus miembros más vulnerables. Por alguna razón, el individuo 1 de Shanidar fue curado de sus heridas, algunas muy graves, y le proporcionaron alimento hasta su fallecimiento, pues se entiende que éste no podría ir a buscarlo.

manipulación postmortem

3.3.2. *Manifestaciones simbólicas*

Las manifestaciones de carácter simbólico han sido uno de los frentes de debate sobre las capacidades cognitivas de los neandertales. En ocasiones, como veremos, la evidencia arqueológica es escasa, de difícil interpretación, y nada sistematizada. Aún así, podemos dividirlo en los siguientes grupos de evidencias:

a) Uso de pigmento: existen unos setenta niveles de Paleolítico medio con restos de pigmentos. La mayoría son de óxido de manganeso y, cronológicamente, es más común su uso en momentos finales del periodo, como en Pech de l'Azé I (Francia). Se suelen utilizar bloques de pequeño tamaño que son raspados/pulidos con lascas, las cuales provocan una serie de estrías en el bloque y generan la obtención de polvo del óxido. La funcionalidad concreta del mismo nos es desconocida. Podrían tener un uso simbólico o ritual, como pintura corporal, o emplearse para actividades domésticas como, por ejemplo, protector solar, medicamento, curtido de pieles, etc.

b) Adornos: son comunes durante el Chatelperroniense en yacimientos como Arcy-sur-Cure (Francia), pero durante el Paleolítico medio, aunque no son habituales, no son raros. Ejemplos de ellos los tenemos en Lezetxiki (País Vasco), Cueva Antón o Los Aviones, ambos en Murcia. En estas dos últimas, tenían impregnado ocre.

Más interesantes resultan los restos de garras del yacimiento de Krapina, que pudieron ser usadas como elementos colgantes a raíz de sus marcas de corte, cuyo uso data de hace unos 130 ka BP. También, de manera indirecta, con una horquilla cronológica entre 90-40 ka BP, las falanges con marcas de corte para separar las garras de córvidos y rapaces encontrados en Fumane

(Italia) Les Fieux o Combe Grenal (Francia), los yacimientos de Gibraltar o Axlor en el País Vasco apuntan en esta dirección.

De nuevo en Fumane, también se han hallado marcas de corte que no eran para descarnar, sino para retirar las plumas enteras de los córvidos y rapaces, por lo que se ha interpretado como acciones para obtener las plumas y abrir así la interpretación a un nuevo tipo de adorno.

c) Estructuras: realmente este apartado no incluye más que un par de vestigios, pero la relevancia cualitativa de este tipo de evidencia nos hace considerarla como categoría. En el interior de la cueva de Bruniquel, en Francia, se encontró unas estructuras que consistían en un óvalo de unos 5 metros de longitud con otras dos estructuras decimétricas en el interior y otra circular de dos metros de diámetro realizadas con fragmentos regulares de estalagmitas. Gracias a que algunas estalagmitas y algún fragmento de hueso estaban quemados se ha podido datar en 176 ka BP.

Por otro lado, en el conjunto de yacimientos de Pinilla del Valle (Madrid), el yacimiento de Des-cubierta presenta un número extremadamente alto de frontales (con las cornamentas) de uro y, en menor medida, de ciervo o rinoceronte. No parece que el espacio haya sido usado como hábitat y se le otorga un uso simbólico, de manera tentativa, porque está en estudio (figura 8).

d) *Piezas grabadas:* existen algunas piezas con evidencias de grabados poco sistematizados y que no son figurativos. La más destacable es un grabado de unas líneas sobre el córtex de una pieza de sílex hallado en el yacimiento sirio de Umn el Tlel.

e) Curiosidades: los grupos de neandertales sí recogían piezas que les resultaban curiosas o interesantes, como piedras, conchas o fósiles y que algunos autores denominan "curiosidades". Estas piezas están realizadas en materias primas exóticas o raras, no tienen una interpretación funcional, ni están modificadas.

f) Grafías: desde hace unos años se debate con mucha intensidad si los neandertales son autores de grafías, comúnmente denominado arte rupestre. En el fondo del yacimiento de Gorham's cave, en Gibraltar, se encontró un grabado cuadrado de origen claramente antrópico datado, como mínimo, en 39 ka BP. Sin embargo, ha sido la datación de tres cuevas en la Península Ibérica: Las Chimeneas en Cantabria (figura 9), Ardales en Málaga y Maltravieso en Cáceres, las que han abierto un gran debate. Estas cuevas, datadas en casi 65 ka BP de manera conjunta, abren la posibilidad de que los neandertales realizasen algunas grafías unos 20 ka antes de la llegada conocida de los *sapiens* a la península ibérica. Sin embargo, el debate y las dudas generadas no se centran tanto en quiénes fueron los autores como en los métodos de datación utilizados, puesto que, de casi una veintena de dataciones, la mayoría de ellas aportan fechas más recientes.

Independientemente de si las muestras son o no abundantes, parece claro que algunos grupos de neandertales poseyeron cierto grado de simbolismo en comparación con sapiens, puesto que las evidencias aquí mostradas pasarían fácilmente el filtro "simbólico" si se hubiesen encontrado en niveles de Paleolítico superior o más recientes.



Figura 8. Vista de la excavación de la cueva Des-cubierta en Pinilla del Valle (Madrid) (foto Javier Trueba; reproducida por cortesía de Enrique Baquedano).



Figura 9. Signo de la cueva de La Pasiega interpretada como posible obra neandertal (foto Raquel Asiaín y Pedro Saura; reproducida por cortesía de los autores).

4. LA TRANSICIÓN ENTRE EL PALEOLÍTICO MEDIO Y EL SUPERIOR

Nos referimos con Transición entre Paleolítico medio y superior al proceso de sustitución de los neandertales por los Humanos Modernos en Eurasia sucedido hace unos 50-35 ka cal BP. Este momento es uno de los más debatidos en la disciplina paleolítica por lo interesante que resulta, pero también porque representa el final de los neandertales y la ocupación humana de nuestra especie. En este sentido, influenciada por ideas androcentristas y de un posible evolucionismo cultural latente, las primeras hipótesis que explicaban este proceso se apoyaban en argumentos difusionistas, de invasión y reemplazamiento violento. Estas fueron matizadas, en los años setenta del siglo XX, en una mayor superioridad técnica, quedando la violencia en un segundo plano. Así los grupos neandertales quedarían arrinconados en las penínsulas mediterráneas, donde perdurarían hasta los 28 ka al ocupar sus territorios los *Homo sapiens*, contra los que no podían competir tecnológica y organizativamente. Es la hipótesis de la *Human Revolution*, propuesta por Paul Mellars, que ha sido el paradigma predominante hasta hace algo más de una década.

4.1. Hipótesis interpretativas

Hoy en día, esta imagen ha cambiado, y se plantea un panorama mucho más complejo en el que juegan varios factores que, por ahora, está lejos de ser claro. El primero de ellos es el actor cronológico. El periodo de la transición coincide con el final de las fechas del C14, por lo que, en algunos casos, las fechas no eran válidas. Gracias a los avances técnicos en este sistema de datación, ese margen se ha podido ampliar hasta algo más del 50 ka BP (frente al 40 ka BP anterior) y con más fiabilidad. Esto ha provocado que podamos conocer mejor el marco cronológico, esencial en un proceso como el que estamos tratando.

El segundo actor es la cultura material. En el modelo de reemplazamiento clásico, el Paleolítico medio, Musteriense en el occidente europeo, se reemplazaba por el Paleolítico superior, concretamente el Auriñaciense y el Perigordiense inferior. Bien es cierto que las industrias existentes durante este momento, que denominan industrias transicionales, tenían que ser explicadas. La aculturación fue la solución durante el proceso de llegada del *sapiens* desde el este al oeste, los neandertales intentaron copiar la nueva tecnología para poder seguir siendo competitivos. No tuvieron éxito y, tras unos milenios de cambio industrial, desaparecerían de esas regiones. Las industrias transicionales son numerosas y muy localizadas geográficamente, lo que explicaría este proceso local y rápido. Existen varios problemas serios a esta argumentación: el primero que muchas de las industrias transicionales parecen tener unas fuertes raíces en el Musteriense y no reproducen los sistemas tecnológicos del Paleolítico superior a los que deberían copiar. En este sentido se decidió que toda industria basada en lascas estaba hecha por neandertales, y que las basadas en tecnología laminar era obra de los sapiens. Esta segunda idea obligó a un reajuste del paradigma. En 1979 se descubre, en el yacimiento de Saint-Césaire (Francia), una sepultura neandertal en un nivel del Perigordiense inferior o Chatelperroniense. Hasta ese momento, al ser el Chatelperroniense una industria laminar, se había considerado obra de los sapiens. Sin embargo, este hallazgo cambia en parte el panorama y, desde entonces, se dejó de usar el término Perigordiense inferior y solo se denominará Chatelperroniense a esta industria que dejó de ser del Paleolítico superior para ser otra industria transicional. Sin duda quedó subrayado lo apriorístico de algunas hipótesis y explicaciones arqueológicas para este momento.

Por último, el tercer actor, actores para ser preciso, es el tipo humano que protagoniza. Por desgracia, los restos humanos de estos momentos son muy escasos. Esto supone un hándicap a la hora de clarificar este momento, pero resulta campo abonado para la especulación y los apriorismos que hemos comentado arriba. En principio, todas las industrias transicionales eran obra de los neandertales.

Sin embargo, este panorama apuntado con anterioridad, se ha matizado enormemente, y el dibujo que tenemos en la actualidad, pese a ser mucho más complejo, es algo más nítido en los siguientes aspectos:

- No hay solapamiento ni interestratificación entre niveles del Paleolítico medio y el superior. Tampoco parece que lo haya entre estos y las industrias transicionales a nivel regional. Es decir, los yacimientos en cuya estratigrafía se ven niveles de transición, se caracterizan por la siguiente secuencia: Paleolítico medio-industria transicional-Paleolítico superior.
- No todas las industrias transicionales están hechas por neandertales. Al menos el Uluzziense y el Bachokiriense y, posiblemente el Bohuniciense, están realizados por *Homo sapiens*.
- *Homo sapiens* ya estaba en Europa, al menos en la zona oriental, antes de la aparición del Paleolítico superior (Auriñaciense). Lo sabemos por los restos humanos del Uluzziense (44-40 ka cal BP) y de los análisis paleogenómicos en Bacho-Kiro en Bulgaria datados en 45-43 ka cal BP, pero, sobre todo, por los cráneos de Pestera cu Oase (Rumanía) que, aunque encontrados fuera de contexto arqueológico, se han datado en 42-37 cal BP. Además, uno de los cráneos tenía entre un 6% y un 9% de ADN neandertal. La hibridación no fue más lejos de 200 años antes de la vida de este individuo y, lo que resulta interesantísimo, es que el ADN de este individuo no está presente en el que ocuparon Europa durante el Paleolítico superior. Por tanto, los sapiens estuvieron en Europa antes de lo que creíamos, haciendo industrias transicionales o musteriense.

Con este escenario, cabe preguntarse sobre el origen del Auriñaciense, la primera industria clara del Paleolítico superior en Europa. Esto no hace sino

complicar el panorama ya presentado. Tradicionalmente se ubicaba el origen del Auriñaciense en el Próximo Oriente y, de ahí, se distribuyó por nuestro continente. Hoy sabemos que ocurrió al contrario. El Auriñaciense de la zona siriopalestina es muy marginal y tardío en relación con el europeo, y el flujo cultural fue al revés, de Europa a Próximo Oriente. Existen dos tipos de Auriñacienses: el Protoauriñaciense, que se extiende por la zona meridional de Europa, y el Auriñaciense antiguo. Queda por conocer su origen. El primero se relaciona con las industrias de hojitas rectilíneas que se dan en Próximo Oriente durante el inicio del Paleolítico superior, concretamente el Ahmariense. El segundo, más debatido, podría tener un origen externo, no confirmado, o, si atendemos a las fechas radiocarbónicas más antiguas de yacimientos como Geissenklosterle o Willendorf II, podría tener su origen en la zona del sur de Alemania y Austria. De aquí se extendería por Europa. Esta hipótesis se denomina *Kulturpumpe*.

Por tanto, nos encontramos un escenario arqueológico complejo, en el que las explicaciones generales no parecen tener mucha cabida. Presumimos que fue un proceso en mosaico, regional y temporalmente.

4.2. Principales industrias transicionales

Existen numerosos tecnocomplejos que han sido denominados "transicionales". Sería inútil citarlos a todos, pero sí debemos mencionar brevemente los más importantes.

a) *Chatelperroniense*. Se trata de la industria transicional más relevante de toda Europa. Se extiende por el suroeste de Francia y norte de la Península Ibérica (especialmente la cornisa cantábrica y un yacimiento en Tarragona). El Abate Breuil lo incluyó dentro del Paleolítico superior en su sistematización de inicios del siglo XX. Se denominaba también Perigordiense inferior, ya que se pensaba que era la primera fase del Perigordiense (hoy denominado Gravetiense). Hoy es clara su asociación con Neandertal, y su cronología oscila entre el 44 y 40 ka cal BP.

El Chatelperroniense es, estratigráfica y temporalmente, anterior al Auriñaciense. Su origen es mal conocido, pero podría derivar del Musteriense de Tradición Achelense y del Musteriense de denticulados. En su caracterización tecnotipológica destaca la punta de Chatelperrón (punta de dorso retocado con ligera curvatura de ésta en la punta), que fue empleada como punta de lanza o como cuchillo. Además, destacan los raspadores, buriles, trincaduras, junto con las piezas típicas del Paleolítico medio como las raederas y denticulados. Los métodos de talla son de tipo Paleolítico medio (Levallois y discoide) y de tipo Paleolítico superior (métodos prismático bipolar, diferentes a los realizados durante el Auriñaciense). Estos se hallan de manera abundante en yacimientos como Arcy-sur-Cure, Roc-de-Come, Barbas III, Vieux Coutet (Francia) o Cueva Morín y Aranbaltza (España) (figura 10).



Figura 10. Piezas chatelperronienses de Aranbaltza. 1-5: Puntas de Chatelperron; 5-7: Láminas de dorso marginal; 8: Lámina de dorso; 9: Laminilla con retoque inverso; 10: Truncadura oblicua; 11: Raspador en extremo de lámina; 12-13: Raspadores sobre lasca (Ríos et al 2012; reproducida por cortesía del autor).

En yacimientos como Arcy-sur-Cure (Francia) apareció una importante colección de arte mueble (colgantes) e industria ósea. Estos son considerados por muchos investigadores como meras copias de los utensilios realizados por los Humanos Anatómicamente Modernos durante el Auriñaciense, pese a que se ha demostrado que cronológicamente son anteriores y se emplearon diferentes técnicas de fabricación.

b) *Uluzziense*. Es un tecnocomplejo que se ubica en la península itálica y en la griega, donde se localiza un solo yacimiento. Los yacimientos más importantes Castelcivita, Grotta de Cavallo y Grotta Uluzzo. En Grecia se ha identificado un solo yacimiento: Klissoura. Su datación oscila entre 45 y 40 ka cal BP. Se caracteriza por una serie de piezas denominadas puntas uluzzienses o semilunas. Presentan un dorso curvo, de ahí su nombre, realizado mediante retoque abrupto. También son abundantes las piezas esquirladas, las raederas

y los raspadores. Los métodos de talla son prismáticos con percutor duro y bipolar sobre yunque. La presencia de métodos Levallois es muy escasa en estos conjuntos. Las materias primas para realizar los utensilios suelen ser locales, es decir, se obtienen en las cercanías de los yacimientos. Existe una muy escasa industria ósea, reducida a punzones.

Solo se han encontrado dos restos humanos en niveles Uluzzienses, ambos molares, que han sido clasificados como pertenecientes a *Homo sapiens*.

c) *Bohuniciense.* Se localiza en Moravia (Chequia) en yacimientos como Stránská Skála o Bohunice, con una cronología alrededor del 48 ka cal BP. La industria lítica se caracteriza por métodos laminares convergentes con los que se obtienen puntas Levallois. Esta industria se considera realizada por Homo sapiens porque se relaciona con la industria Emiriense del yacimiento egipcio de Boker Tachtit, que tiene, exactamente, el mismo método de talla. El resto de los utensilios típicos retocados serían las raederas y los raspadores. Se han identificado algunos conjuntos similares en la zona de Ucrania.

d) *Szeletiense.* Se extiende por Hungría y Moravia entre el 48-44 ka cal BP en yacimientos como Szeleta (Hungría). Se caracteriza por piezas foliáceas bifaciales empleadas para cortar o raer. También encontramos raederas, raspadores, además de hojas y hojitas retocadas. Este tecnocomplejo podría tener su origen en la tradición Micoquiense anterior.

e) *Licombie-Ranisie-Jezmanowiciense (LRJ).* Entre el 43-40 ka cal BP, se localiza desde el Este de la isla de Inglaterra hasta Polonia. Existen en pocos yacimientos (la mayoría en Inglaterra), y estos no son demasiado abundantes en restos arqueológicos. Se caracterizan por puntas foliáceas de retoque bifacial realizadas sobre hoja o lámina. Éstas son extraídas con métodos típicos del Paleolítico medio, ya que presentan percusión directa con percutor duro y talones facetados. Además, en estos conjuntos incluyen utensilios de tipos "Paleolítico Superior" como los raspadores o buriles, aunque las piezas que dominan los conjuntos están más relacionadas con el Paleolítico medio (raederas). No se han encontrado, hasta el momento, restos humanos asociados con este tipo de industria, aunque la mayoría de los investigadores consideran a los neandertales sus autores.

f) Bachokiriense: Solo se localiza en el yacimiento búlgaro de Bacho-Kiro, y se caracteriza por una industria laminar y útiles de tipo Paleolítico superior, con presencia de métodos Levallois de lascas. Presenta colgantes en dientes de diferentes especies y cuentas de collar de marfil. Hay una modesta industria ósea compuesta por punzones o alisadores. Se ha datado en 45-43 ka cal BP, gracias al análisis genómico del sedimento, se ha confirmado que es obra de *Homo sapiens*.

Estas son las industrias más relevantes (tabla 1), pero existen otros conjuntos e industria de menor peso, pero que complementan la complejidad y heterogeneidad de Europa en el lapso 50-40 ka. Algunos ejemplos son el Olschewaniense (Croacia/Eslovaquia), Neroniense (Francia), la industria transicional de El Castillo (España) o el Streletskayiense (Ucrania).

Tabla 1

INDUSTRIA	CRONOLOGÍA cal BP	TECNOLOGÍA	TIPOLOGÍA	HUMANO
Chatelperroniense	44-40	Laminar	Punta de Chatelperón	Neandertal
Uluzziense	45-40	Lascas	Semilunas	*H. sapiens*
Bohuniciense	48,2	Lascas-Laminar	Puntas Levallois	¿*H. sapiens*?
LRJ	44,3-40	Lascas-Laminar	Puntas foliáceas	¿Neandertal?
Szeletiense	48-44	Lascas	Piezas foliáceas	¿Neandertal?
Bachokiriense	45-43	Laminar	Útiles Paleolítico superior	*H. sapiens*

4.3. El final de los neandertales

La solución a este proceso es evidente: los neandertales se extinguieron. Las razones no lo son tanto. Por ello, existen varias hipótesis que plantean el final de los neandertales:

- Los neandertales fueron asimilados de manera paulatina dentro de los primeros Humanos Anatómicamente Modernos europeos. Este hecho parece incontestable, en parte, debido a la constatación de hibridación entre ambas poblaciones en varios momentos (Próximo Oriente, Asia Central y Europa oriental).
- Los Humanos modernos exterminaron a los neandertales de forma violenta, aunque no hay evidencia empírica de la misma.
- Los cambios climáticos producidos entre el 50-40 ka cal BP provocaron la extinción de los neandertales. Debemos recordar que esta especie sobrevivió a numerosos cambios climáticos anteriores.
- *Homo sapiens*, en su devenir migratorio desde África, portaba enfermedades desconocidas para Neandertal, las cuales provocaron su extinción.
- Los neandertales tenían un ritmo de reproducción más lento que el de *Homo sapiens*. Esto pudo provocar que la tasa de reproducción fuera beneficiosa para los sapiens.

- Las diferencias en los ritmos demográficos entre Neandertal y *Homo sapiens* (superior en último), así como una mayor complejidad de las redes sociales de estos provocaron el aislamiento de los grupos de neandertales entre sí, avocando a estos a su lenta desaparición. Muchos autores opinan que durante el Hengelo (etapa cálida comprendida entre 38-35.000 BP), los neandertales, los cuales no deberían ser más que varios miles en Europa, se expandieron por nuevos territorios (es ahora cuando se encuentran en Oriente Medio y Asia Central, ver Tema V). Por ello, el contacto entre diferentes grupos se ralentizó. La llegada de *Homo sapiens* acentuó el aislamiento de los primeros. Por otro lado, la dinámica cinegética de neandertal centrada en grandes herbívoros no fue tan eficaz como la de los nuevos vecinos, con mayor diversificación en la obtención de alimentos. Esto tuvo dos consecuencias: los neandertales, rotas sus redes sociales, realizan tradiciones nuevas (industrias transicionales) y, el aislamiento de los grupos entre sí pudo provocar su lenta extinción.

Sabemos que no existe una explicación unitaria para el final de los neandertales, que fue un fenómeno asincrónico y en mosaico, pero aún no conocemos la combinación de esta cuestión.

5. BIBLIOGRAFÍA

ARANGUREN, B. et al., 2017. Wooden tools and fire technology in the early Neanderthal site of Poggetti Vecchi (Italy). PNAS 115(9):201716068

BALTER, V. 2007. Le comportement alimentaire des Néandertaliens. En Vandermeersch, B.; Maureille, B. (coord.). Les Néandertaliens. Biologie et Cultures. CTHS. París: 199-212.

BAQUEDANO, E., et al. 2016. The Des-Cubierta cave (Pinilla del Valle, Comunidad de Madrid, Spain): a Neanderthal site with a likely funerary/ritualistic connection. En European Society for the study of Human Evolution, Libro de resúmenes del 6th Annual Meeting. Alcalá de Henares, p. 41.

BAQUEDANO, E. (coord.), 2007. *El Universo Neanderthal I*. Arquex/Ibersaf. Soria.

BAR-YOSEF, O., 2007. The dispersal of Modern Humans in Eurasia: a Cultural Interpretation. En P. Mellars, K. Boyle; O. Bar-Yosef, C. Stringer, Rethinking the Human Revolution. Cambridge, McDonald Institute Monographs, págs 207-217.

BENAZZI, S. et al., 2011. Early dispersal of modern humans in Europe and implications for Neanderthal behavior. Nature doi:10.1038/nature10617

BIETTI, A.; NEGRINO, F., 2007. Transitional industries fron Neandertals to Anatomically Modern Humans in Continental Italy: Present state of Knowledge. En RIEL-SALVATORE, J. y CLACK, G. A (eds.): new approaches to the Study of Early Upper Paleolithic "Transitional" industries in Western Eurasia. BAR International Series 1620, Oxford: 41-60.

BOËDA, E., 1994. Le concept Levallois: variabilité des méthodes. CNRS, Paris.

BOURGUIGNON, L., 1997. Le moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une entité technique. 2 Tomos. Tesis Doctoral de la Universidad de Burdeos.

CARCIMARU, M., MONCEL, M-H., ANGHELINU, M., CARCIUMARU, R., 2002. The Cioarei-Borosteni Cave (Carpathian Mountains, Romania): Middle Palaeolithic finds and technological analysis of the lithic assemblages. Antiquity 76: 681- 690.

DELAGNES, A., MEIGNEN, L. 2006. Diversity of Lithic Production System during the Middle Paleolithic in France: are there any chronological trends? En Hovers, E., Kuhn, S. L. (eds): Transitions before Transition. Springer, New York, págs. 85-107.

DEREVIENAKO, A.; SHUNKOV, M. V., 2003. Paleoenvironment and Paleolithic Human occupation of Gorny Altai. Institute of Archaeology and Ethnography Press, Novosibirsk. (en ruso con resumen en inglés/francés).

FINLAYSON C, BROWN K, BLASCO R, ROSELL J, NEGRO JJ, et al., 2012. Correction: Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids. PLoS ONE 7(10): 10.1371/annotation/5160ffc6-ec2d-49e6-a05b-25b41391c3d1.

FIORENZA, L., et al. 2015. To Meat or Not to Meat? New Perspectives on Neanderthal Ecology. Yearbook of Physical Anthropology 156: 43-71.

FRAYER, D. W. 2019. Neanderthals and the Black Swan. PaleoAnthropology 2019: 350-361. doi:10.4207/PA.2019.ART135

GARRALDA, M. D., MAUREILLE, B., VANDERMEERSCH, B, 2014. Neanderthal Infant and Adult Infracranial Remains from Marillac (Charente, France). American Journal of Physical Anthropology 155: 99-113.

GIBBONS, A., 2010. Close encounters of the Prehistoric kind. Science 328: 680-684.

GREEN, R. E et al., 2010. A draft sequence of the Neandertal Genome. Science 328: 710-722.

HAJDINJAK, M. et al., 2018. Reconstructing the genetic history of late Neanderthals. Nature 555: 652-656.

HÉRISSON, D., BRENET, M., CLIQUET, D., MONCEL, M-H., RICHTER, J., SCOTT, J., VAN BAELEN, A., DI MODICA, K., DE LOECKER, D., ASHTON, N., BOURGUIGNON, L., DELAGNES, A., FAIVRE, J-P., FOLGADO-LOPEZ, M., LOCHT, J-L., POPE, M., RAYNAL, J-P., ROEBROEKS, W., SANTAGATA, C., TURQ, A., VAN PEER, Ph. 2016.

The emergence of the Middle Palaeolithic in north-western Europe and its southern fringes. Quaternary International 411: 233-283.

HIGHAM, T.F.G. et al., 2014. The timing and spatio-temporal patterning of Neanderthal disappearance. Nature, 512, págs. 306–309.

HOFFMANN, D.L., STANDISH, C.D., GARCÍA-DIEZ, M., PETTITT, P.B., MILTON, J.A., ZILHÃO, J., ALCOLEA-GONZÁLEZ, J.J., CANTALEJO-DUARTE, P., COLLADO, H., DE BALBÍN, R., LORBLANCHET, M., RAMOS-MUÑOZ, J., WENIGER, G.-CH., PIKE, A.W.G., 2018. U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art. Science 359, 912-915.

HUBLIN, J.-J. et al., 2020. Initial Upper Palaeolithic Homo sapiens from Bacho Kiro Cave, Bulgaria. Nature 581: 299–302

HUBLIN, J.-J. (2015). The modern human colonization of western Eurasia: when and where? Quaternary Science Reviews, 118, págs. 194-210.

HUBLIN, J.-J., 2007. Origine et évolution des Néandertaliens. En Vandermeersch, B.; Maureille, B. (coord.), Les Néandertaliens. Biologie et Cultures. CTHS. París: 95-107.

JAUBERT et al. 2016. Early Neanderthal constructions deep in Bruniquel Cave in southwestern France. Nature 534: 111-114.

JAUBERT, J., DELAGNES, A., 2007. De l'espace parcouru à l'espace habité au Paléolithique Moyen. En Vandermeersch, B.; Maureille, B. (coord.). Les Néandertaliens. Biologie et Cultures. CTHS. París: 263-281.

MATHIAS, C.; BOURGUIGNON, L., 2020. Cores-on-flakes and ramification during the middle palaeolithic in Southern France: A gradual process from the early to late middle palaeolithic? Journal of Archaeological Sciences: Reports 31: 102336

MEIGNEN, L., 2007. Néandertaliens et Hommes Modernes au Proche-Orient: connaissances techniques strategies du subsistence et mobilité. En Vandermeersch, B.; Maureille, B. (coord.). Les Néandertaliens. Biologie et Cultures. CTHS. Paris: 231-261.

MELLARS, P., 2006. Archeology and the Dispersal of Modern Humans in Europe: Deconstructing the "Aurignacian". *Evolutionary Anthropology* 15: 167-182.

NIEKUS, M. J. L. et al., 2020. Middle Paleolithic complex technology and a Neandertal tar-backed tool from the Dutch North Sea. PNAS 116 (44): 22081-22087.

MONIGAL. K., 2006. Transit lounge of Eastern Europe: Multicultural Crimea during the Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic. En Conard, N. (ed): When Neanderthals and Modern Humans Met. Kerns Verlag, Tübingen: 189-211.

MORALES, J. I. et al. 2019. The Middle-to-Upper Paleolithic transition occupations from Cova Foradada (Calafell, NE Iberia). PLoS ONE 14(5): e0215832. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215832

MORIN, E., LAROULANDI, V. 2012. Presumed Symbolic Use of Diurnal Raptors by Neanderthals. Plos One DOI: 10.1371/journal.pone.0032856

MUSSI, M., 2007. Los neandertales en el mediterráneo: el caso de la Península Italiana. En Baquedano, E. (coord.): *El Universo Neanderthal I*. Arquex/Ibersaf. Soria: 169-195.

PELEGRIN, J., SORESSI, M. 2007. Le Châtelperronien et ses rapports avec le Moustérien. En V. Vandermeersch, B.; Maureille, B. (coord.). Les Néandertaliens. Biologie et Cultures. CTHS. París: 283-296.

PERESANI, M. et al., 2011. Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy. PNAS 108 (10) 3888-3893

POWER, R. C. 2019. Neanderthals and Their Diet. In: eLS. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester.DOI: 10.1002/9780470015902.a0028497

RIEL-SALVATORE, J., 2009. What is a "Transitional Industry"? The Uluzzian of southern Italy as a case study. En Camps, M.; Chauhan, P. R., Soucebook of Paleolithic Transitions, Springer: 377-396.

RIOS-GARAIZAR, J., LÓPEZ-BULTÓ, O., IRIARTE E., PÉREZ-GARRIDO, C., PIQUÉ, R., ARANBURU, A., et al., 2018. A Middle Palaeolithic wooden digging stick from Aranbaltza III, Spain. PLoS ONE 13(3): e0195044. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195044

RIOS-GARAIZAR, J., 2017. A new chronological and technological synthesis for Late Middle Paleolithic of the Eastern Cantabrian Region. Quaternary International 433 (B): 50-63.

RODRÍGUEZ-VIDAL, J., et al., 2014. A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar. PNAS 111 (37) 13301-13306

ROSAS, A. 2010. Los Neandertales. CSIC.

SISTIAGA, A., MALLOL, C., GALVÁN, B., SUMMONS, R. E., 2014. The Neanderthal Meal: A New Perspective Using Faecal Biomarkers. PLOS ONE 9(6): e101045. doi:10.1371/journal.pone.0101045

SORESSI, M., D'ERRICO, F. 2007. Pigments, Gravures, Parures: les comportements symboliques controversés des Néandertaliens. En Vandermeersch, B.; Maureille, B. (coord.). Les Néandertaliens. Biologie et Cultures. CTHS. París: 297-309.

VANDERMEERSCH, B.; MAUREILLE, B. (coord.), 2007. Les Néandertaliens. Biologie et Cultures.

VANDERMEERSCH, B. (ed). 2008. Première Humanité. Gestes funéraires des Néandertaliens. Ed. R.M.N., 143 págs. CTHS. París.

VEGA TOSCANO, L. G. 2003. La otra Humanidad. El Mundo de los Neandertales. Arco Libros, Madrid.

VILLA, P., SORIANO, S., et al., 2020. Neandertals on the beach: Use of marine resources at Grotta dei Moscerini (Latium, Italy). PLoS ONE 15(1): e0226690. http://doi.org/10.1371/journal.pone.0226690

VILLA, P., ROEBROEKS W., 2014. Neandertal Demise: An Archaeological Analysis of the Modern Human Superiority Complex. PLoS ONE 9(4): e96424. doi:10. 1371/journal.pone.0096424

ZILHÃO, J. et al., 2009. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. PNAS, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0914088107.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. Tecnológicamente, ¿cómo se caracteriza el Chatelperroniense?
   a) Por puntas de dorso con curvatura distal.
   b) Por semilunas.
   c) Por raspadores.
2. ¿Cuál es el método de talla característico del Paleolítico medio?
   a) El método bipolar sobre yunque.
   b) El método Dukan.
   c) El método Levallois.
3. ¿Dónde se produjo la hibridación entre neandertales y HAM?
   a) En la península ibérica.
   b) En Gibraltar.
   c) En Próximo Oriente.
4. ¿Tenían Comportamiento Moderno los neandertales?
   a) Lo tenían igual que HAM.
   b) No tenían ningún tipo de simbolismo.
   c) Lo tenían, pero inferior a los HAM.
5. El kit básico del Musteriense se caracteriza por:
   a) Raederas, perforadores, puntas y buriles.
   b) Raederas, puntas, muescas y denticulados.
   c) Ninguna de las dos respuestas es correcta.

Tema 7

EL PALEOLÍTICO SUPERIOR EN ÁFRICA, ASIA Y OCEANÍA

Francisco Javier Muñoz Ibáñez

1. EL FINAL DEL PALEOLÍTICO EN AFRICA: LATE STONE AGE

Este término, Late Stone Age o Later Stone Age (LSA), se usa para englobar los tecnocomplejos del final del Paleolítico y Epipaleolítico en África hasta la llegada de la Edad del Hierro. Es un periodo complejo y difícil de enmarcar dentro de la Prehistoria de este continente. Aunque existen ciertas concomitancias en la evolución tecnológica del instrumental lítico y óseo de las regiones euroasiática y africana, no se puede establecer una equivalencia cultural durante el Pleistoceno superior entre ambos territorios. De hecho, cuando se realizaron las primeras sistematizaciones del Paleolítico africano en el primer tercio del siglo XX, utilizando criterios tipológicos, solo en el norte del continente se identificaron cambios significativos que permitían diferenciar las industrias del Paleolítico medio de las del Paleolítico superior. Muchos investigadores han querido equiparar Middle Stone Age (MSA) con el Paleolítico medio y LSA con el Paleolítico superior, a pesar de que tal correspondencia no es posible.

La LSA se caracteriza por cambios climáticos rápidos e intensos y por una fuerte regionalización industrial (figura 1). Los últimos grupos de cazadores-recolectores presentan culturas cada vez más diversificadas e interrelacionadas unas con otras; ocupando territorios menos extensos pero más densamente poblados. A estos comportamientos técnicos tan diferenciados se añaden nuevos comportamientos simbólicos que refuerzan sus identidades culturales.

La generalización de industrias laminares y microlíticas, de utillaje en materias duras animales y de objetos de adorno personal, que al final de la MSA en el sur del continente marcan el origen del comportamiento humano moderno, señalan el inicio de la LSA. Por lo tanto, la aparición de determinados tipos, como microlitos, hojitas de dorso o útiles compuestos, y la desaparición de otros, como las puntas típicas del MSA, son los criterios más utilizados para atribuir un conjunto a uno de los dos periodos. Sin embargo, en los yacimientos donde se ha podido establecer una transición entre MSA y LSA se combinan elementos característicos de ambas etapas en un lapso temporal muy amplio, que en ocasiones se sitúa entre los 70 ka y 30 ka BP. Es decir, hay una transición gradual y no uniforme en todas las regiones. Este cambio se produce antes en el sur y este de África (44-30 ka BP) que en el valle del Nilo (30 ka BP) o en el Magreb (20 ka BP). Así mismo, contamos con un arte rupestre con manifestaciones comparables a las del continente europeo. A partir del Holoceno la evolución de estos grupos será muy dispar, algunos continuarán siendo cazadores-recolectores casi hasta la actualidad, mientras que otros llegarán en pocos milenios a alcanzar la vida urbana y formarán un imperio, como ocurre en el valle del Nilo.

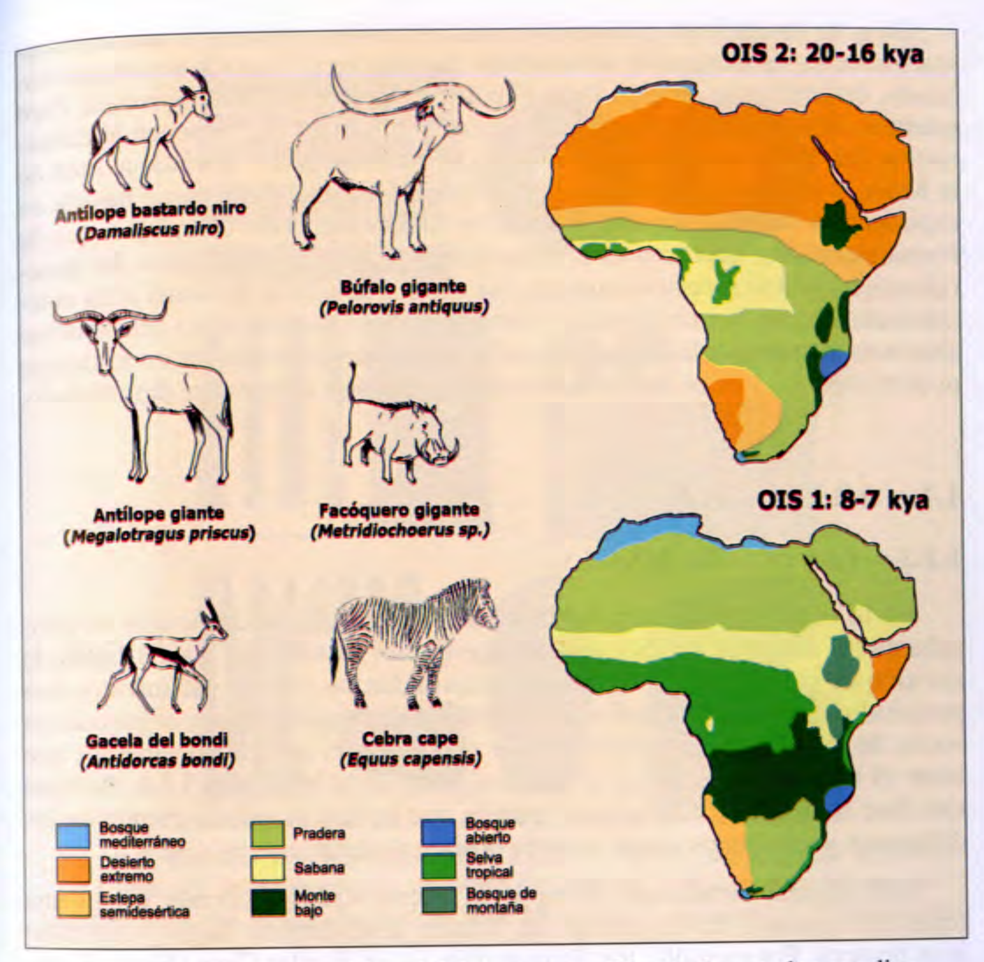


Figura 1. Mapa paleoambiental del continente africano durante los estadios isotópicos 1 y 2. Algunas de las especies que se extinguen en el sur de África en la transición del Pleistoceno al Holoceno (izquierda) (dibujos de R. Klein).

A pesar de esta gran variabilidad geográfica y cronológica se puede establecer, con matices, una evolución general de la LSA en tres grandes etapas en función de las características tecnológicas y de las estrategias empleadas en la obtención del utillaje. Entre el 44 y el 12 ka BP se generaliza en el continente africano la talla laminar y la producción de microlitos. Entre el 12 y el 8 ka BP, entre el final del Pleistoceno y el inicio del Holoceno, se abandona la producción de microlitos. Por último, desde hace 8.000 años se vuelve nuevamente a la microlitización de la industria, una tendencia que perdura hasta la actualidad. Desde los inicios del Holoceno algunos grupos incorporan nuevos materiales como cerámica o metales, lo que determina una industria lítica menos rica y especializada.

La gran variabilidad industrial de la LSA también responde a una transformación en las estrategias de subsistencia, basadas en la caza y la pesca especializada, determinadas en gran medida por los cambios medioambientales. Pero también indican transformaciones sociales y culturales que suponen la culminación del denominado comportamiento humano moderno, iniciado al final de la MSA, y evidencian una capacidad de planificación a largo plazo basada en experiencias pasadas. La socialización de comportamientos complejos, que de forma esporádica aparecen en la etapa anterior, ahora es sistemática. La generalización del arte rupestre y mueble, los objetos de adorno personal o los enterramientos serían la manifestación material de la existencia de un pensamiento abstracto, con capacidad para desarrollar conceptos no limitados en el tiempo ni en el espacio, y de un lenguaje articulado complejo plenamente desarrollado.

1.1. África austral

1.1.1. *La transición MSA-LSA*

En la región sudafricana hasta hace relativamente poco tiempo se pensaba que el inicio de la LSA era bastante tardío, en torno a 12 ka BP. Pero la revisión de colecciones antiguas y la excavación de nuevos yacimientos han permitido tener un conocimiento más preciso de la cronología y organización social de los grupos que poblaron esta región. En la actualidad sabemos que entre el 44 y el 19 ka BP se produce el paso de la MSA a la LSA. Aunque esta fase es la que se conoce peor, parece que no hay un patrón común en los diferentes yacimientos donde ha sido posible detectar este proceso.

Hay algunas estaciones, siempre en cueva o abrigo, donde existe una transición gradual en un periodo de tiempo relativamente largo y sin cambios bruscos. Por ejemplo, los últimos trabajos en Border Cave (Natal, República de Sudáfrica) relevan que hace unos 44 ka BP reaparecen en el registro arqueológico aquellos elementos que sirvieron para definir el origen del comportamiento moderno en la MSA (pigmentos, cuentas perforadas, grabados, industria ósea, etc.) y que constituyen elementos clave de la cultura material de los actuales cazadores-recolectores San. Hasta ahora se creía que las nuevas estrategias adaptativas de estos grupos, reflejados en estos elementos, se producía en la siguiente fase, hacia el 22 ka BP. Pero en este yacimiento han aparecido azagayas en hueso decoradas con ranuras en espiral y ocre rojo, similares a las puntas de flecha de los San, que conservan restos del sistema de enmangue (cera de abeja, resina de euphorbia, huevo y fibras vegetales), datadas en 40 ka BP. También hay cuentas perforadas de conchas marinas y de cáscara de huevo de avestruz y huesos y caninos decorados con muescas (42 ka BP), un palo cavador realizado en lira (*Flueggea virosa*), algunos microlitos en cuarzo (39 ka BP) y aplicadores de veneno de madera con restos del mismo (24 ka BP) (figura 2).



Figura 2. Border Cave: transición MSA a LSA. 1: Hueso con muescas laterales. 2: Cuenta de collar en cáscara de huevo de avestruz. 3: Azagaya de hueso con ranuras en espiral. 4: Concha perforada de *Nassarius kraussianus*. 5: Palo cavador. 6: Microlitos con restos de adhesivo.

También, en Umhlatuzana (Natal, República de Sudráfrica) hay un descenso de las puntas típicas de la MSA y un aumento del utillaje sobre hojita, fechado entre 35 y 27 ka BP. En el otro extremo se sitúan los yacimientos de Sehonghong (Lesotho), Apollo 11 (Namibia) o Rose Cottage (Orange) donde las industrias típicas de la MSA se mantienen hasta fechas muy tardías (20 ka BP).

En los últimos milenios de esta etapa, entre 24 y 18 ka BP, hay muy pocos yacimientos y en ninguno de ellos hay industrias microlíticas. Este periodo coincide con el máximo glaciar wurmiense, cuya repercusión en la región sudafricana supuso un descenso importante de las temperaturas (entre 5º y 10º C) y una fuerte aridez (figura 1). Asimismo, el descenso del nivel del mar va a generar una extensa llanura litoral de más de 100 km de anchura. Probablemente, debido a estas transformaciones medioambientales la mayor parte de la población emigró a esta llanura litoral, actualmente sumergida, donde

las condiciones climáticas eran menos rigurosas y los recursos más abundantes. También, la generalización de industrias microlíticas es muy posible que se iniciara aquí, fruto de un cambio de estrategia para la explotación de un nicho ecológico diferente al del interior.

1.1.2. *Complejos Robberg y Oakhurst*

Entre el 18 y el 12 ka BP, coincidiendo con el inicio de una mejoría climática y un ascenso del nivel del mar, se generalizan las industrias microlíticas en el sur del continente africano y aumenta el número de yacimientos, sobre todo cerca de la actual línea de costa (Nelson Bay, Boomplass, Elands Bay, Equus Cave, en la región de El Cabo) y también en el interior (Umhlatuzana, Rose Cottage, etc.). Aunque hay numerosas variantes regionales, todas ellas muestran características similares al denominado **complejo Robberg**, que es el nombre de la península donde se sitúa el yacimiento de Nelson Bay y como se conoce a esta industria en la región de El Cabo. Se caracteriza por la abundancia de hojitas de pequeño tamaño sin retoque, generalmente inferiores a 2,5 cm, interpretadas como puntas para proyectiles compuestos y raspadores carenados de pequeño formato. Muchas de estas hojitas presentan un desgaste en la zona mesial que indicarían un uso diferente, aún por determinar (figuras 3 y 4).

A partir del 12 ka BP la línea de costa sudafricana es muy similar a la actual, como lo demuestra la presencia de elementos marinos en los yacimientos del interior. Esta mejoría climática, que empieza a observarse a partir del 14 ka BP, va a provocar un retroceso de las praderas herbáceas y un considerable aumento del número de yacimientos, muchos de ellos al aire libre. Estos dos factores, aumento de población y cambios en el ecosistema, van a determinar que al final del Pleistoceno algunos herbívoros de tamaño grande (búfalo) y mediano (caballo) desaparezcan de la región (figura 1). Ahora, y hasta el 8 ka BP, aparece una nueva fase industrial que recibe la denominación de **complejo Oakhurst**, con variantes regionales como el complejo Albany en la región de El Cabo o el complejo Lockshoek en el interior. Se caracteriza por la práctica desaparición del utillaje sobre hojita, que dominaba la etapa anterior, y el predominio de raspadores y raederas realizados sobre lascas de gran formato de cuarcita, arenisca y esquisto (figura 3). Este cambio responde a un aprovechamiento intensivo de la materia prima local debido a una reducción del territorio anual de los grupos en un contexto climático más favorable y un aumento de población. A partir de ahora se generalizan las puntas de proyectil realizadas en hueso y marfil, similares a las empleadas por los bosquimanos en la actualidad, huevos de avestruz decorados y algunas plaquetas con zoomorfos como la encontrada en el yacimiento de Wonderwerk (El Cabo). Asimismo aparecen los primeros enterramientos conocidos en este periodo, como los excavados en las cuevas de Elands Bay y Matjes River, con ocre y ajuares acompañando al cadáver.



Figura 3. Industria y características de los Complejos Robberg (6), Oakhurst (1-3 y A) y Wilton (4, 5, 7, B y C), (según J. Deacon). 1: Azagayas de hueso (la más larga mide 3 cm). 2. Colgantes planos de hueso. 3. Tubos de hueso con estrías en espiral. 4. Colgantes en conchas marinas. 5. Colgantes en cáscara de huevo de avestruz. 6. Microlito geométrico (menos de 1 cm). 7, A y B: Raspadores. C: Microlitos geométricos y hojitas de dorso.

1.1.3. *Complejos Wilton, Wilton cerámico y Smithfield*

La última etapa de la LSA se enmarca en un clima plenamente holocénico, iniciándose en el 8 ka BP y terminando, según las regiones, hasta hace pocos siglos, con la colonización europea. Las industrias de esta fase se conocen con

el nombre de **complejo Wilton**, yacimiento epónimo de la región de El Cabo. Son conjuntos plenamente microlíticos con una gran abundancia de pequeños raspadores unguiformes y crecientes (microlitos geométricos para ser enmangados en astiles de flecha) (figuras 3 y 4). Hasta el 2 ka BP se observa una disminución de los primeros proporcional al aumento de los segundos.

Si hasta ahora las estrategias de subsistencia se basaban en la caza de herbívoros de talla media y grande, desde finales de la fase anterior se observa una preferencia cada vez mayor por animales de pequeño tamaño. Asimismo, la recolección de vegetales tiene cada vez más peso: frutas y plantas de superficie en el norte y tubérculos y bulbos en el sur. Hacia el 6 ka BP, coincidiendo

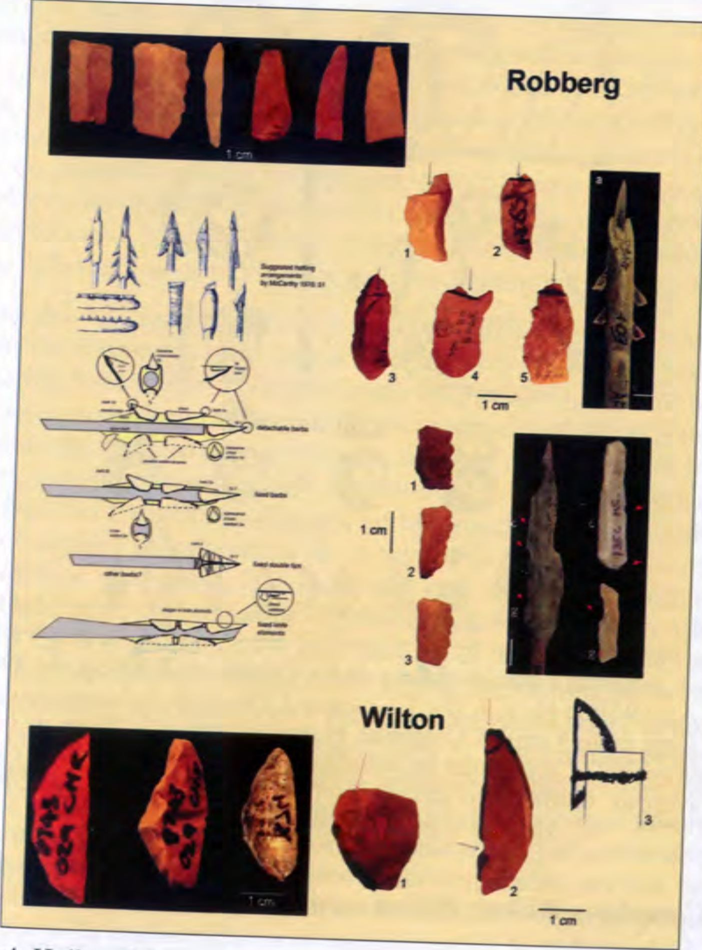


Figura 4. Hojitas del complejo Robberg y microlitos del complejo Wilton, procedentes de Byneskranskop 1 y Nelson Bay, y sistemas de enmangue propuestos en función de las fracturas de impacto y las huellas de uso (según J. Pargeter).

con una aridez de los ecosistemas, hay un aumento de morteros y azuelas para la obtención y procesado de los vegetales.

Con el cambio de era se empiezan a encontrar en el registro arqueológico material cerámico y ovicápridos domésticos debido a la llegada a esta región de grupos de agricultores bantúes a través de la fachada atlántica y de pastores hotentotes (khoi) en la zona oriental. Esta última fase se conoce como **Wilton cerámico** y se caracteriza por una notable regionalización industrial que mantiene el carácter microlítico de los conjuntos. Sin embargo, en las zonas áridas del interior (Orange y Transvaal) aparece una industria macrolítica formada fundamentalmente por raspadores y raederas sobre lasca, que se ha relacionado con una especialización en el trabajo de la madera, y puntas de hueso junto con cerámica de mala calidad de origen bantú. Es el denominado **complejo Smithfield**, que se desarrolla a partir del año 1000 d.C. por los últimos grupos aislados de cazadores bosquimanos (San). Durante bastantes siglos, los cazadores-recolectores del sur de África conviven con los agricultores bantúes y los pastores khoi. Cuando llegan los primeros europeos, colonos holandeses en el siglo XVII, todavía se mantiene esta dualidad. Aunque, paulatinamente, la mayor parte de estos grupos de economía depredadora se han ido incorporando a las nuevas estrategias de producción de alimentos o están en proceso de hacerlo.

1.2. África oriental

En esta extensa región contamos con una información mucho más exigua para reconstruir los modos de vida de los grupos de la LSA. Las sistematizaciones que se han llevado a cabo han intentado paralelizar la secuencia con la sudafricana, con la que existen ciertas afinidades. Podemos diferenciar tres áreas con mayor información y riqueza de yacimientos: Zimbabwe y Zambia, en torno a la cuenca del río Zambeze, norte de Tazania y Kenia y Etiopía.

1.2.1. *La transición MSA-LSA: Tshangula o Umguziense y Naseriense*

En Zimbabwe se ha identificado una fase de transición denominada **Tshangula o Umguziense** con núcleos discoides propios de las industrias del MSA junto con elementos característicos de la LSA, como microlitos y cuentas de collar. A la espera de nuevas excavaciones esta *facies* cuenta con escasos datos y una cronología muy amplia, entre 30 y 15 ka BP, que debe ser matizada. En el norte de Tanzania también se ha detectado una industria de transición entre la MSA y la LSA en los yacimientos de Mumba y Nasera, que han servido para definir el **Naseriense**, fechado entre el 26 y el 23 ka BP.

Aunque no aparecen microlitos geométricos, el utillaje está mayoritariamente realizado sobre hojas obtenidas de núcleos bipolares. Sin embargo, va a ser algo más al norte, en el valle keniata del Rift, donde contamos con un interesante yacimiento, Enkapune Ya Muto. Aquí la LSA comienza en fechas muy antiguas, hacia el 45 ka BP, con una industria de hojitas de dorso muy largas y microlitos geométricos. El siguiente nivel de ocupación de esta estación está datado en el 36 ka BP y presenta una gran abundancia de microlitos y cuentas de collar en huevos de avestruz.

1.2.2. *Nachikufense y Pomongwense*

Entre el 20 y el 10 ka BP, contemporánea de la fase Robberg sudafricana, aparece la primera industria propiamente dicha de la LSA en África Oriental: el complejo **Nachikufense**. Se caracteriza por la presencia de hojitas de dorso, raspadores sobre lasca y piedras perforadas, que se han interpretado como contrapesos de los palos cavadores. A partir del 18 ka BP se generalizan las industrias microlíticas en Tanzania (Kisese) y Kenia (Lukenya Hill), con industrias similares al Nachikufense. En Etiopía, en yacimientos como Porc-Epic en la región de Dire Dawa, y Somalia, con el Doiense, las industrias microlíticas aparecen algo más tarde, en torno al 16 ka BP.

El Nachikufense es sustituido por el **Pomongwense**, entre el 11 y el 9 ka BP. Contemporánea de la fase Albany sudafricana, es una industria de "involución", con una vuelta al utillaje macrolítico y una desaparición casi total de tipos sobre hojita. Los raspadores y raederas sobre lascas anchas y espesas son los elementos más diagnósticos de esta fase.

1.2.3. *Matopense o Khami y Wilton de Zambia*

A partir del 8 ka BP, y durante unos 3.000 años, se generalizan de nuevo las industrias microlíticas en esta región, con gran cantidad de microlitos geométricos, fundamentalmente crecientes, como ocurre en la etapa Wilton sudafricana. Recibe el nombre de **Matopense** o **Khami** en Zimbabwe y **Wilton de Zambia** en este último país. Uno de los yacimientos más importantes es el de Gwisho (Zambia), donde se han conservado restos de artefactos en materias orgánicas, como arcos, flechas, palos cavadores, bolsas y bandejas de corteza, vestidos de cuero y abundantes restos de alimentos vegetales (figura 5). En ésta y otras estaciones tanto de la cuenca del Zambeze como de Sudáfrica, asociados a las estructuras de combustión, aparecen agujeros cubiertos con herbáceas que se han interpretado como lugares para dormir. Cerca de Gwisho se encontró un cementerio que contenía 35 cadáveres en posición contraída.

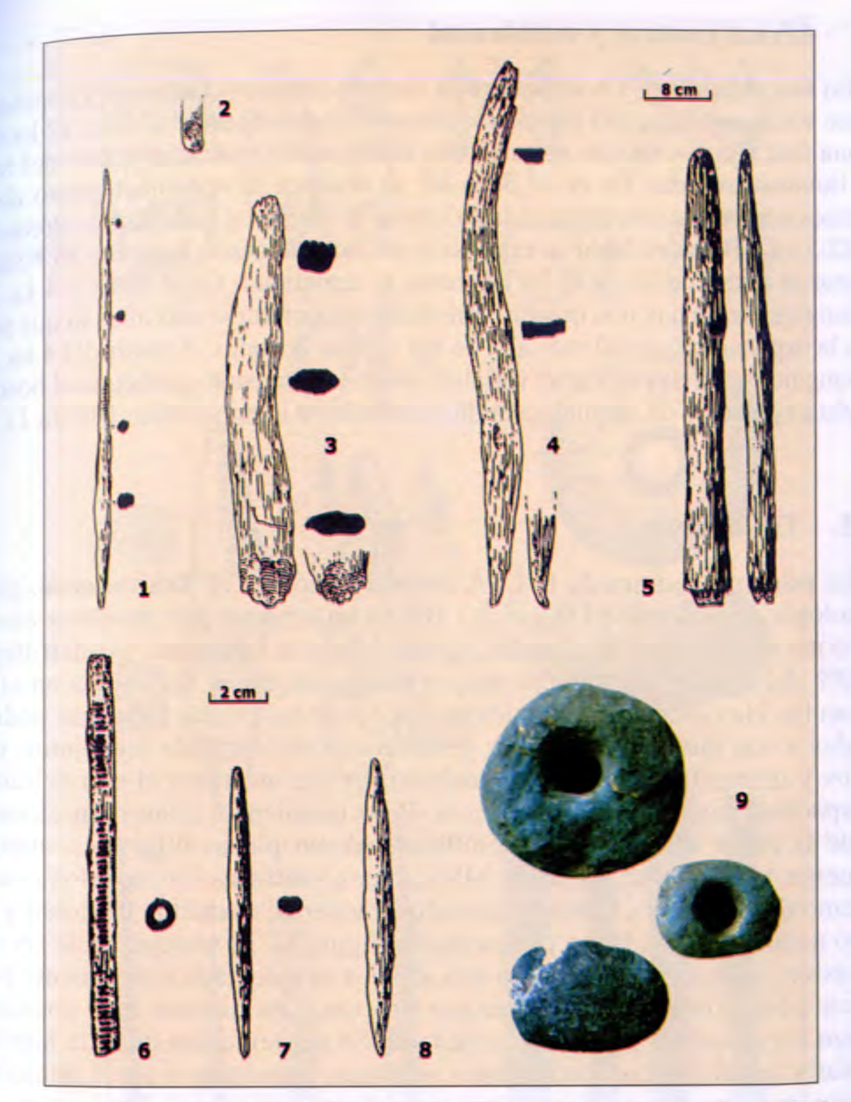


Figura 5. Utillaje en madera de Gwisho (Zambia) y piedras perforadas de Kalemba (Zambia), (según D. Phillipson). 1, 7 y 8: Azagayas. 2: Aguja. 3 y 4: Palos cavadores. 5: Fragmento de arco. 6: Tubo de hueso grabado. 9: Piedras perforadas interpretadas como pesas de los palos cavadores a partir de las representaciones rupestres.

Hacia el 4 ka BP se detecta la llegada de pastores de bóvidos y ovicápridos procedentes del sur del Sahara que llevarán a esta región la economía productora, a la que paulatinamente se irán incorporando los grupos de cazadores-recolectores. No obstante, las estrategias de subsistencia presentan todavía una gran dependencia de la recolección de cereales silvestres (mijo y sorgo), la caza y la pesca.

1.3. África central y occidental

En esta región la LSA se desarrolla durante las fases climáticas Leopoldvilliense y Kibanguiense. El Leopoldvilliense se extiende entre el 30 y 12 ka BP. Es una fase fría y seca que provoca una disminución muy importante del bosque lluvioso tropical. En el 14,5 ka BP se produce el restablecimiento de la vegetación arbórea semejante a la existente al inicio de esta fase y alrededor del 12,5 ka BP tendrá lugar la expansión del bosque denso húmedo. El Kibanguiense se fecha desde el 12 ka BP hasta la actualidad. Entre el 12 y 4 ka BP (Kibanguiense A) hay una mayor humedad y temperaturas más altas lo que provoca la expansión forestal más allá de sus límites actuales. A partir del 4 ka BP (Kibanguiense B) hay una gran variabilidad en la extensión que ocupa el bosque debido a episodios de sequía, incendios naturales e intencionados (figura 1).

1.3.1. *Tshitoliense*

La principal cultura de la LSA en esta región es el **Tshitoliense**, cuya cronología se extiende 14,9 y el 3,7 BP. Se caracteriza por presentar elevados porcentajes de resto de talla, que en algunas ocasiones pueden llegar al 90% del total, y un número muy reducido de tipos, realizados en sílex y cuarcita. Hay elementos propios de la LSA como puntas foliáceas pedunculadas y con muesca, microlitos geométricos en forma de segmentos, trapecios y triángulos (pequeños tranchets), lo que atestigua el uso del arco, y raspadores nucleiformes y espesos. Pero también se conservan elementos de la etapa anterior, el Lupembiense, como piezas bifaciales, aunque de menor tamaño que las de la MSA, picos y bifaces lanceolados con el extremo distal pulido, cantos trabajados, raederas, cuchillos de dorso y de dorso natural, denticulados y truncaturas (figura 6). El retoque suele ser por percusión, mientras que en las puntas, el sílex es calentado previamente para aplicar posteriormente el retoque por presión. Los núcleos más abundantes son los discoides planos, aunque también existen casos de talla laminar bipolar y levallois. Los yacimientos se sitúan actualmente en el inicio del bosque, en zonas dominadas por paisajes abiertos de sabana. Por lo tanto, en el momento de su ocupación se localizaban en contextos forestales y/o en el límite de estos. Este hecho conllevaría la explotación de ecosistemas mixtos de sabana y bosque, como demuestra la existencia de restos faunísticos de especies de ambos biotopos.

El resto de las industrias de la LSA se caracterizan por el pequeño tamaño de sus artefactos, generalmente realizados en cuarzo, mediante percusión directa, aunque hay ejemplos de talla laminar bipolar. Aparecen sobre todo raspadores, buriles, raederas, denticulados, perforadores, geométricos, hojas y hojitas. La talla levallois y los artefactos macrolíticos están presentes de forma eventual.

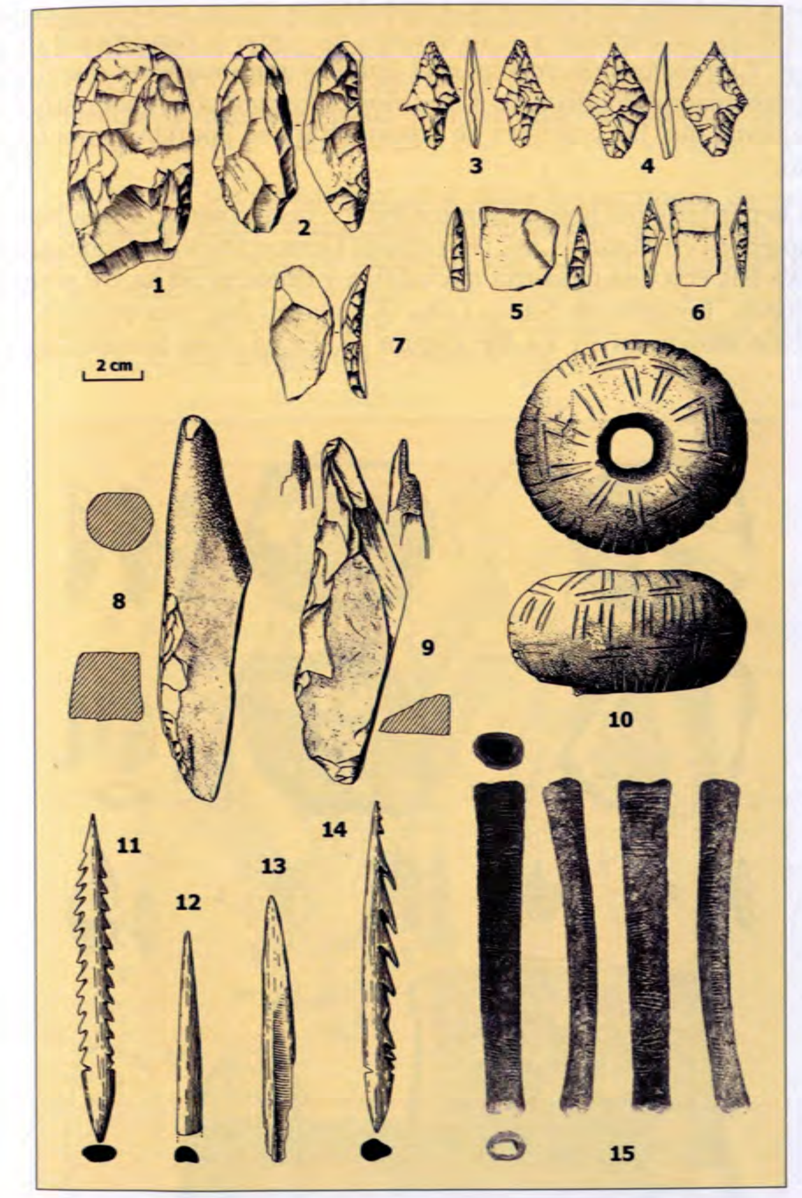


Figura 6. Principales tipos líticos del Tshitoliense (1-7) y otros elementos de la LSA del centro y oeste de África, (según F. Van Noten). 1-2: Piezas bifaciales. 3-4: Puntas de aletas y pedúnculo. 5-6: Pequeños tranchets (microlitos). 7: Segmento (microlito). 8-9: Perforadores de esquisto probablemente usados para perforar elementos como el nº 10 (Matupi, Zaire). 10: Esquisto pulido con decoración grabada (Kilo, Zaire). 11-14: Arpones y azagayas de hueso (Ishango, República Democrática del Congo). 15: Hueso decorado con grabados formando varias series paralelas (Ishango) (foto I. Jandin).

Las actividades de subsistencia en toda esta región se centran en la caza de mamíferos de mediano y gran tamaño, así como la recolección de gasterópodos. La recolección vegetal está también mínimamente documentada. Los restos macrobotánicos de *Canarium schweinfurthii* (abé, árbol tropical) sugieren que las prácticas de arboricultura se podrían remontar a este periodo.

En la periferia del bosque centroafricano las primeras ocupaciones de la LSA aparecen en Matupi Cave (República Democrática del Congo), datadas en 40 ka BP, con una industria microlítica y desde el 30 ka BP plenamente geométrica. También en Shum Laka (Camerún) hay una primera fase de ocupación datada en 31 ka BP (figura 7). En la zona forestal las fechas

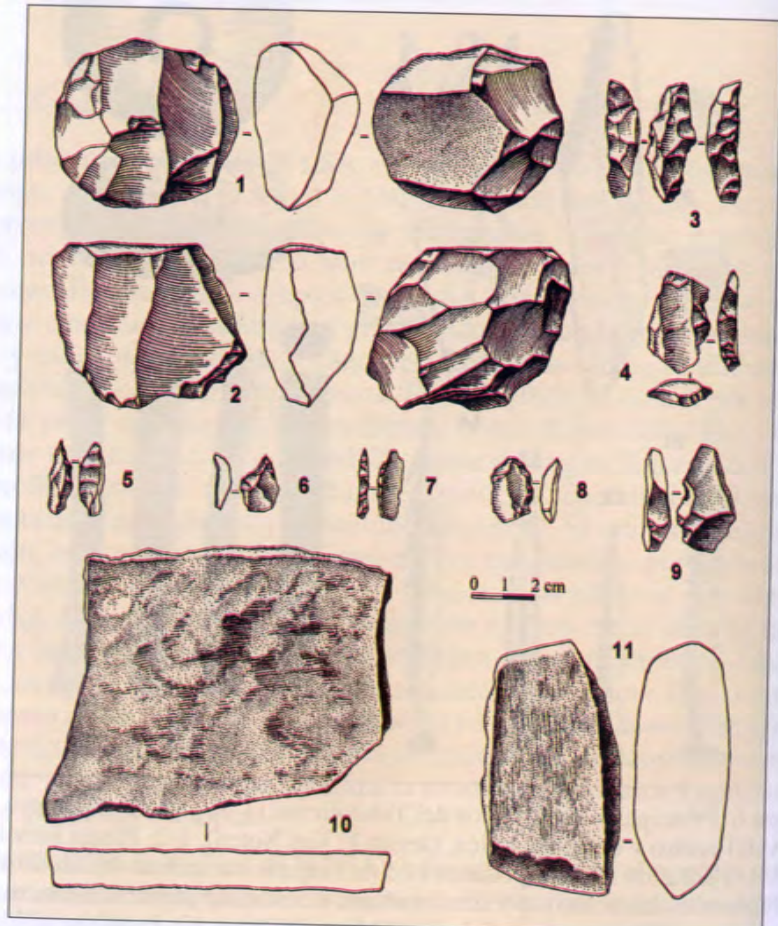


Figura 7. Industria de Shum Laka (Camerún), (según E. Cornelissen). 1: Núcleo de cuarzo. 2: Núcleo de sílex. 3-4: Denticulados en cuazo. 5-8: Microlitos en cuarzo. 9: Muesca en cuarzo. 10-11: Molederas (grinding stone) en arenisca.

más antiguas se registran desde el Pleistoceno final e inicios del Holoceno: Makubasi (República Democrática del Congo) en el 18,8 BP, en Oslisly (Gabón) en el 10 ka BP. Las ocupaciones de cazadores-recolectores con industrias líticas se mantienen hasta bien avanzado el Holoceno, entre el 2,6 y el 1,9 ka BP.

De la zona más occidental, que abarcarían los territorios de van desde Senegal a Nigeria, tenemos una información mucho más escasa. Hacia el 12 ka BP aparecen las primeras industrias con microlítos geométricos, muy escasas y mal estudiadas. El yacimiento más importante es Iwo Eleruel (Nigeria) que posee un enterramiento de un individuo con caracteres del tronco racial negroide, el más antiguo del continente (figura 8).

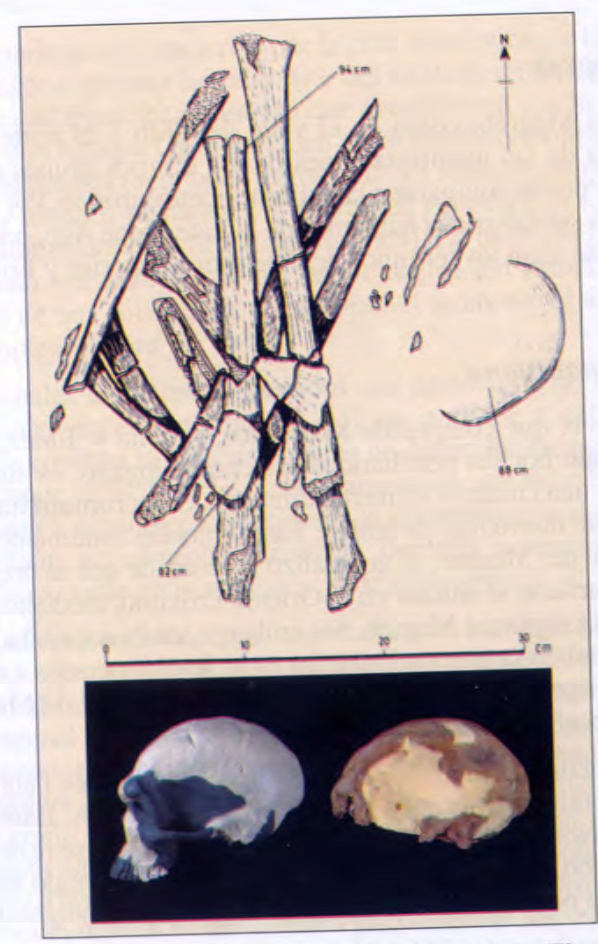


Figura 8. Esqueleto y reconstrucción del cráneo de Iwo Eleru (Nigeria) (según P. Allsworth-Jones, K. Harvati y C. Stringer).

1.3.2. *LSA cerámica*

Hacia el 5 ka BP poblaciones de lengua bantú, cuyo núcleo de origen estaría situado en algún punto ente Nigeria y Camerún, comienzan una larga migración a través de toda el África central y austral. Estas poblaciones proto-bantúes eran ya agricultoras, cultivaban ñame, calabazas y palmera de aceite, y poseían animales domésticos como cabras y perros. Entre el 4,8 y el 3 ka BP hay yacimientos con industrias líticas asignables a la LSA que incorporan cerámicas. Algunos investigadores han optado por denominar estos yacimientos bajo el término de **LSA cerámica**, ya que no hay evidencias suficientes de que estos grupos se incorporen a una economía de producción. A partir del 3 ka BP se generalizan los yacimientos con cerámica, material de molienda, objetos en piedra pulimentada y semillas carbonizadas.

1.4. El Magreb

Tanto en el Magreb, como en el valle del Nilo y el norte de Sudán, la sistematización de las manifestaciones de los últimos grupos de cazadores-recolectores se puede equiparar a la del continente europeo. Por ello, mientras que para el área subsahariana hablamos de la Late Stone Age, para esta región, generalmente, se usan los términos de Paleolítico superior y Epipaleolítico.

1.4.1. *Iberomauritano*

En el Magreb, que comprende Marruecos, Argelia y Túnez, el Ateriense, bien caracterizado por sus peculiaridades tecnotipológicas, es sustituido hacia el 20 ka BP por una cultura totalmente diferente, el **Iberomauritano**. Debido a la presencia de un nuevo tipo de utillaje, hasta entonces totalmente desconocido en la zona litoral del Magreb, se generalizó la teoría de que el origen geocultural del Iberomauritano se situaba en el Oriente Próximo, mediante migraciones de grupos de esta región al Magreb. Sin embargo, en la actualidad, gracias a la abundancia y la buena conservación de los esqueletos asociados a esta industria, sabemos que el tipo de *Homo sapiens* asociada a ella es el de Mechta el Arbi, una evolución local de los restos asociados al Ateriense.

Esta industria fue descubierta por primera vez en 1899 por Paul Pallary en el abrigo de La Mouillah (Orán, Argelia). Entre 1907 y 1910 A. Barbin realiza las primeras excavaciones y define el Iberomauritano con el nombre de Mouillense. Esta denominación, así como la de Oraniense, se ha mantenido en el tiempo y ha sido empleada por diferentes investigadores, sobre todo anglosajones.

Los yacimientos con las fechas más antiguas son los de Taforalt en Marruecos y Tamar Hat en Argelia y se mantiene hasta el 10 ka BP, aunque se detectan

algunas perduraciones como en El Haouita (Argelia), donde los niveles más recientes arrojan fechas de 8,2 ka BP. Este yacimiento es el más meridional de todos los conocidos hasta el momento. El resto, situados en cueva, abrigo o al aire libre, ocupan una franja costera que no supera los 100 km. hacia el interior. El ocaso de los grupos aterienses de la MSA norteafricana muy probablemente esté relacionado con una degradación climática, debido al máximo glaciar wurmiense, que provoca una mayor extensión del actual desierto de Sahara, consecuencia del descenso de las temperaturas y de las precipitaciones (figura 1). El paso del Pleistoceno al Holoceno marca un nuevo cambio medioambiental con el retroceso del Sahara a límites inferiores a la actualidad y la aparición de numerosas lagunas. Esto explicaría la distribución de los yacimientos iberomauritanos cerca de la costa y la existencia de estaciones más al interior solo cuando las condiciones climáticas y medioambientales permiten ocupar de nuevo esta zona.

El Iberomauritano se caracteriza por la gran abundancia de hojitas de dorso, que pueden llegar a suponer hasta el 90% del total del utillaje. Éstas presentan una gran variedad tipológica: con retoque semiabrupto sin llegar al extremo distal (hojitas con retoque Ouchtata), con ápice triédrico (puntas de Mouillah), con retoques bifaciales (aguijones rectos), etc. El resto se compone de buriles, microburiles y algunos raspadores y microlítos geométricos (trapecios y segmentos) que aumentan en la fase final (figura 9). La industria ósea es bastante variada y cuenta con anzuelos, azagayas y cinceles. En Taforalt se ha recuperado un arpón de una sola fila de dientes, por el momento el único asociado a este tecnocomplejo (figura 9).

Los principales animales consumidos son herbívoros de mediano y gran tamaño: elefante, rinoceronte, búfalo, bóvido, antílope y cabra. En algunos yacimientos se constata la caza sistemática de determinadas especies, como en Tamar Har, donde el 94% de los restos faunísticos son de cabra salvaje. Esto llevó a proponer a algunos investigadores la domesticación de esta especie en el Iberomauritano, actualmente descartada. También la pesca y recolección de moluscos es importante en la subsistencia de estos grupos.

Una de las características más importantes de esta cultura es la presencia de necrópolis. Algunas son de gran tamaño, como la de Taforalt, datada en el 11,9 ka BP donde se enterraron 85 individuos adultos y 10 infantiles y la de Afalou Bou-Rhummel (Argelia) con 50 adultos de ambos sexos, con una datación similar a la anterior. Los individuos adultos, generalmente mayores de 12 años, presentan siempre la ablación de los incisivos superiores. Esta práctica se ha interpretado como un rito de paso hacia la edad adulta. En las inhumaciones aparecen ajuares bastante ricos con ofrendas de animales, colgantes en conchas perforadas, etc. Hay una manipulación *post mortem* del cadáver, ya en los restos óseos se aprecian marcas de descarnado para eliminar los tejidos e impregnar de ocre los huesos. En algunas ocasiones el cadáver se sitúa sobre un lecho de piedras o aparece con las piernas flexionadas sobre el cuerpo (figura 10).

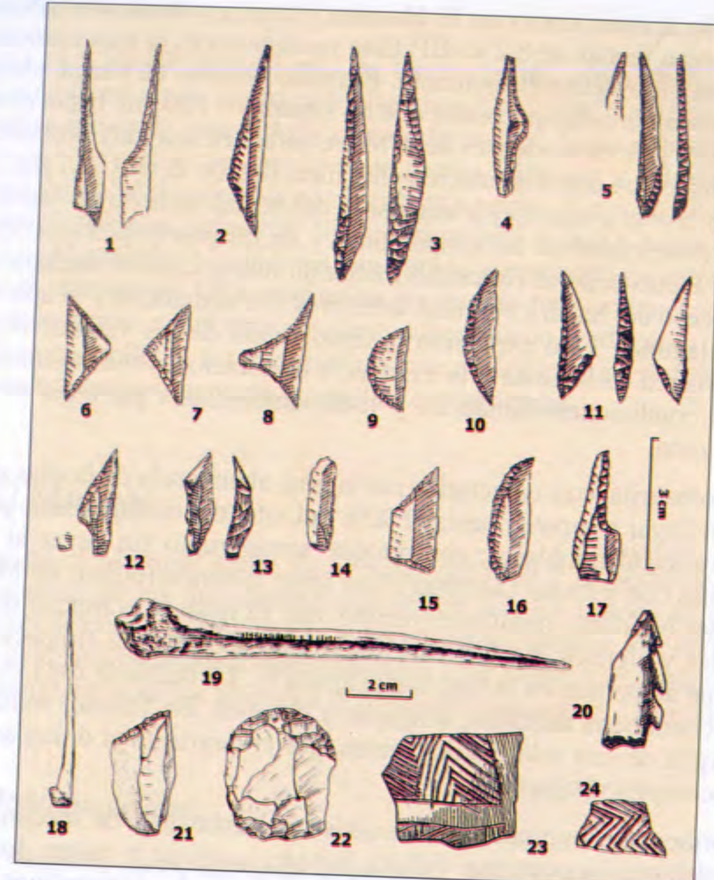


Figura 9. Principales elementos industriales del Iberomauritano y del Capsiense (según P.J. Tixier y P. Smith) (la escala de 0 a 3 cm corresponde a los números 1-17). 1: Perforador escaleno. 2: Triángulo escaleno alargado. 3: Aguijón recto. 4: Hojita de dorso gibosa. 5: Punta del Chacal. 6: Trapecio isósceles. 7: Triángulo isósceles. 8: Trapecio con lados cóncavos. 9: Creciente o "semicírculo". 10: Creciente o segmento. 11: Punta de Mechta el Arbi. 12: Punta de muesca. 13: Punta de la Mouillah. 14: Hojita con retoque Ouchtata. 15: Trapecio rectángulo. 16: Hojita de dorso arqueada. 17: Hojita con muesca. 18-19: Punzón de hueso. 20: Fragmento de arpón de Taforalt (Marruecos). 21: Buril sobre truncatura retocada del Capsisense. 22: Raspador del Capsisense. 23-24: Fragmentos de cáscara de huevo de avestruz con decoración incisa.

1.4.2. *Capsiense*

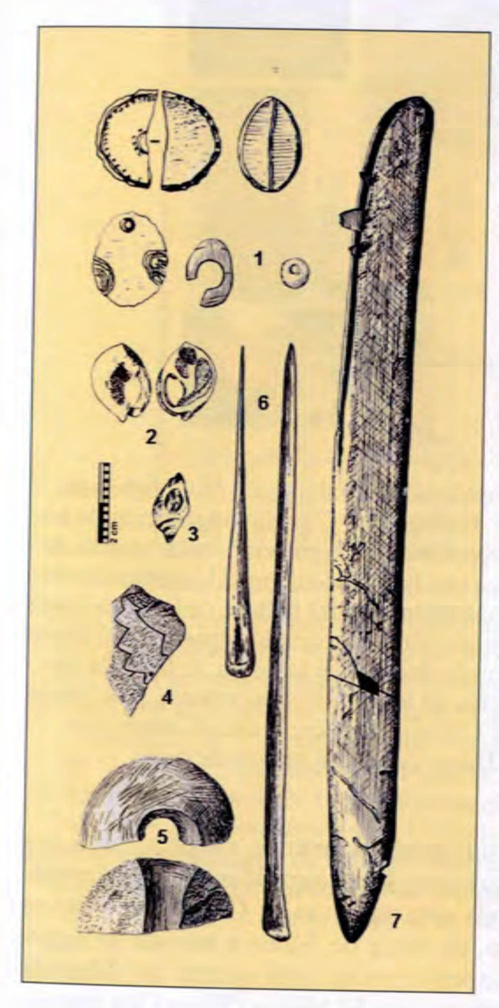
Con el final de las glaciaciones, la unidad cultural que el Iberomauritano había dado a todo el Magreb, se transforma en una fuerte regionalización industrial. Aparecen diferentes tecnocomplejos como el Columnatiense en la región



Figura 10. Prácticas funerarias de la necrópolis de Taforalt (según M.G. Belcastro, S. Condemi, V. Mariotti, B. Bonfiglioli y F. Facchini). 1: Cráneo con ablación de los incisivos superiores teñido con ocre, las flechas indican la posición de las marcas de corte y el triángulo indica el fragmento óseo que ha saltado durante la manipulación del cadáver. 2: Cráneo teñido de ocre, la ampliación muestra la línea de fractura desde el margen supraorbital. 3: Cráneo con acumulación de ocre en la depresión del hueso frontal, lo que indica que el cráneo fue pintado después de la lesión. 4: Costilla con ocre y marcas de corte. 5: Cráneo con ablación de los incisivos superiores, procedente de Hattab II (foto Ian R. Cartwright). 6: Calvaria con ocre donde se observa la apertura de la base del cráneo. 7: Hueso coxal con marcas de corte.

de Tiaret (Argelia) o el Keremiense, al sureste de la anterior, caracterizados por la abundancia de hojitas de dorso y raspadores y la escasez de microlitos geométricos. La cultura mejor conocida de toda esta región es el **Capsiense**. Éste se divide en dos *facies*: el Capsiense típico, en el sur de Túnez y noreste de Argelia (región de Gafsa), y el Capsiense superior, en la zona central del Magreb. En algunos yacimientos como Relilai (Argelia) y El Mekta (Túnez) los niveles del Capsiense típico aparecen infrapuestos a los del Capsiense superior, por ello se pensó que éste era más moderno. En la actualidad, las dataciones que poseemos para ambas *facies* muestran que son contemporáneas, desarrollándose entre el 9 y el 6,5 ka BP. Incluso, el Capsiense superior sería ligeramente más antiguo.

El Capsiense típico se caracteriza por una industria sobre hojas y lascas con un predominio del retoque abrupto. Destacan los buriles como elemento predominante, más del 30% del total del utillaje, sobre todo los de ángulo sobre tuncatura cóncava. Hay algunos perforadores y útiles de mayor formato que en la etapa anterior como raspadores sobre lascas grandes y espesas y cuchillos de dorso. También hay una presencia importante de hojitas de dorso de distintos tipos y algunos microlitos geométricos: triángulos escalenos y trapecios muy irregulares. La industria ósea es muy escasa y está formada por punzones, leznas y alisadores.



El Capsiense superior se diferencia del Capsiense típico por una mayor tendencia al microlitismo. Esta diferencia tecnológica podría deberse a la abundancia de sílex de buena calidad en la región de Gafsa, que no hace necesario un aprovechamiento intensivo de la materia prima. Las hojitas de dorso y denticuladas son muy abundantes, así como las lascas denticuladas y los microlitos geométricos (crecientes, triángulos y trapecios), mientras que los buriles son escasos. La industria ósea es bastante abundante y aparecen sobre todo azagayas, punzones y espátulas (figuras 9 y 11).

Durante el Capsiense, se desarrollan las primeras manifestaciones de arte mueble en la región. Se trata de plaquetas con representaciones geométricas y algunas zoomorfas, conchas con grabados geométricos simples que se irán haciendo más complejos en las fases finales, huevos de avestruz, usados como contenedores con incisiones geométricas y estatuillas en piedra de animales y antropomorfos; siendo El Mekta (Marruecos) uno de los yacimientos más ricos en este tipo de manifestaciones. Los objetos de

Figura 11. Elementos de la cultura material del Capsiense (según N. Rahmani).
1: Colgantes sobre cáscara de huevo de avestruz. 2: *Nassa* cortada longitudinalmente.
3: *Columbella* perforada. 4: Fragmento de cáscara de huevo de avestruz grabado.
5: Fragmento perforado de piedra esférica. 6: Punzones de hueso. 7: hoz.

adorno personal son también muy abundantes, sobre todo colgantes en cáscara de huevos de avestruz, conchas, piedras y dientes perforados (figuras 11 y 12).

Los hábitats del Capsiense se sitúan en el interior y no en la costa, como ocurría en el periodo anterior, debido al retroceso del desierto como consecuencia del final de la última glaciación (figura 1). Son asentamientos al aire libre de los que no ha quedado ningún vestigio. Probablemente fueran cabañas de pequeño tamaño realizadas con materiales perecederos como ramas y pieles, como muestra la representación de una plaqueta encontrada en Ued Safia (Argelia). En la mayor parte de los yacimientos encontramos grandes acumulaciones de conchas de gasterópodos terrestres, similares a los concheros del Mesolítico europeo, junto con restos óseos de animales y cenizas. En algunos casos, como el de Rabah o el de Medjez II (Argelia), las dimensiones de estos "caracoleros" —traducción del término francés "*escargotières*"— son muy grandes: más de 80 m de diámetro y 3 m de profundidad. Aunque lo habitual es que no superen los 30 m de diámetro y 1 m de espesor. Son grupos con un alto grado de sedentarización y con una estrategia de subsistencia basada en la diversificación de recursos, muchos de ellos estáticos o de escasa movilidad. Además del aporte proteínico de los caracoles terrestres, en estas



Figura 12. Arte mueble capsiense: esculturas en piedra con forma de cabeza humana y una cabeza de équido (abajo a la izquierda) procedentes de El Mekta (Túnez) (según G. Camps).

acumulaciones de gasterópodos aparecen restos óseos de herbívoros de talla media y grande como antílopes, caballos, uros y búfalos. Análisis traceológicos han demostrado la existencia de algunas hojitas y geométricos con lustre de cereal. Esto unido a la presencia, aunque siempre muy esporádica, de morteros y piedras perforadas indican el inicio de la recolección de vegetales y su procesado.

Los enterramientos se realizan en los lugares de habitación, posiblemente debajo de las cabañas. Hay una gran variabilidad en cuanto a la posición del cadáver y tipo de ajuares funerarios. Se mantiene como elemento común la presencia de ocre en todos ellos. La ablación de incisivos, en este caso en la mandíbula y el maxilar, es frecuente en individuos femeninos y más rara en los masculinos. Es habitual el uso de huesos humanos para la fabricación de útiles y armas, posiblemente para alguna función ritual. Asimismo, aparecen algunos elementos poco comunes como el denominado cráneo-trofeo de Faid Souar (Argelia). Se trata de un cráneo completo, serrado intencionalmente y con dos orificios en la parte posterior para ser colgado, que apareció junto a un cadáver mutilado y cubierto con ocre. Desde el punto de vista antropológico, los enterramientos del Capsiense presentan una mayor variabilidad. Hay restos del tipo Mechta el Arbi, el mismo que en el Iberomauritano, y restos del tipo protomediterráneo, definido a partir de los esqueletos encontrados en Ain Dokkara (Argelia). Éste se caracteriza por una mayor dolicocefalia, cráneo de forma muy oval porque su diámetro mayor excede en más de un cuarto al menor, y un menor dimorfismo sexual. Este tipo sería el predecesor de la población berebere del norte de África, ya de época histórica. Esta diversidad ha llevado a algunos investigadores a relacionar el Capsiense con la llegada de nuevas poblaciones procedentes del Próximo Oriente que reemplazaron o asimilaron a los grupos del Iberomauritano. Pero la cercanía tecnológica y tipológica de ambas industrias, sobre todo en las fases finales del Iberomauritano y las iniciales del Capsiense, muy diferentes de las del Próximo Oriente, han desestimado esta teoría.

El Iberomauritano y el Capsiense forman en África un conjunto cultural original, recordando comportamientos técnicos de Paleolítico superior y del Epipaleolítico en Europa.

1.5. El valle del Nilo

En esta región, la investigación sobre los últimos grupos de cazadores-recolectores cuenta con un menor volumen de datos y contextos menos fiables que en el Magreb. La mayor parte de los mismos procede de yacimientos en superficie y al aire libre, que en muchas ocasiones contienen materiales de diferentes cronologías. A la escasez de estaciones con secuencias estratigráficas completas se une la enorme variabilidad cultural de este momento.

1.5.1. *Transición MSA-LSA y Nazlet Khater 4*

Entre el 40 y el 30 ka BP contamos con algunos yacimientos que pueden ser calificados como de transición entre la MSA y la LSA. No obstante, estos datos hay que tomarlos con cierta precaución debido a la posible contaminación de materiales de otros niveles. Tanto en las fases más antiguas del Halfiense (Wadi Halfa, norte de Sudán y Bajo Egipto) como en el Edfuense (Edfu, Alto Egipto) aparece una mezcla de talla levallois y talla laminar, que para algunos investigadores deriva del grupo K del Paleolítico medio egipcio. También se documenta una variante rara de talla levallois, denominada técnica Halfa. Se trata de núcleos levallois con extracciones centrípetas para la obtención de una lasca preferencial pero en los que el extremo opuesto al plano de percusión presenta extracciones microlaminares anteriores a la obtención de la lasca. Además, en algunos núcleos la superficie opuesta al plano de lascado es aprovechada para la obtención de hojas.

En la cuenca media del Nilo hay algunas estaciones que se han atribuido a un Paleolítico superior inicial, las únicas conocidas hasta el momento. La más importante es Nazlet Khater 4, un yacimiento asociado a una mina de sílex, en la que su obtención se realizaba mediante zanjas y fosos de unos 2 m de profundidad y mediante galerías subterráneas que arrancaban de las paredes de las zanjas o del fondo de los fosos, con lo que se conseguían galerías subterráneas que cubrían zonas de hasta 10 m^2. Los trabajos de excavación y extracción se realizaron con martillos de piedra y cuernas de antílope y gacela. Los restos de hogares hallados en el relleno de las zanjas, donde se desarrollaban actividades de talla, han sido datados entre el 35 y el 30 ka BP. Por lo tanto, estamos ante uno de los ejemplos de actividades de explotación minera más antiguos del mundo (figura 13 y 14). La industria lítica apenas muestra elementos de talla levallois. La producción estaba encaminada a la obtención de hojas a partir de núcleos unipolares. El utillaje es escaso. Hay tipos característicos del Paleolítico superior, como raspadores, buriles y denticulados, junto con elementos arcaicos como pequeños bifaces y piezas foliáceas bifaciales. Próxima a la mina y asociada con ella, se descubrió la tumba de un individuo adulto de características mechtoides, similares a los del Iberomauritano, enterrado y tendido sobre su espalda con un pequeño bifaz junto a su cabeza.

1.5.2. *Shuwilkhatiense*

Con fechas algo posteriores aparece el Shuwilkhatiense, con varios yacimientos en las inmediaciones de Qena y Esna. El más importante, Shuwilkhat-I, ha sido datado hacia 25 ka BP, aunque industrias similares en Esna y Abadiya llegan al 21,5 ka BP. El estudio medioambiental y faunístico muestra que los yacimientos se ubican dentro de las llanuras sujetas a inundaciones,

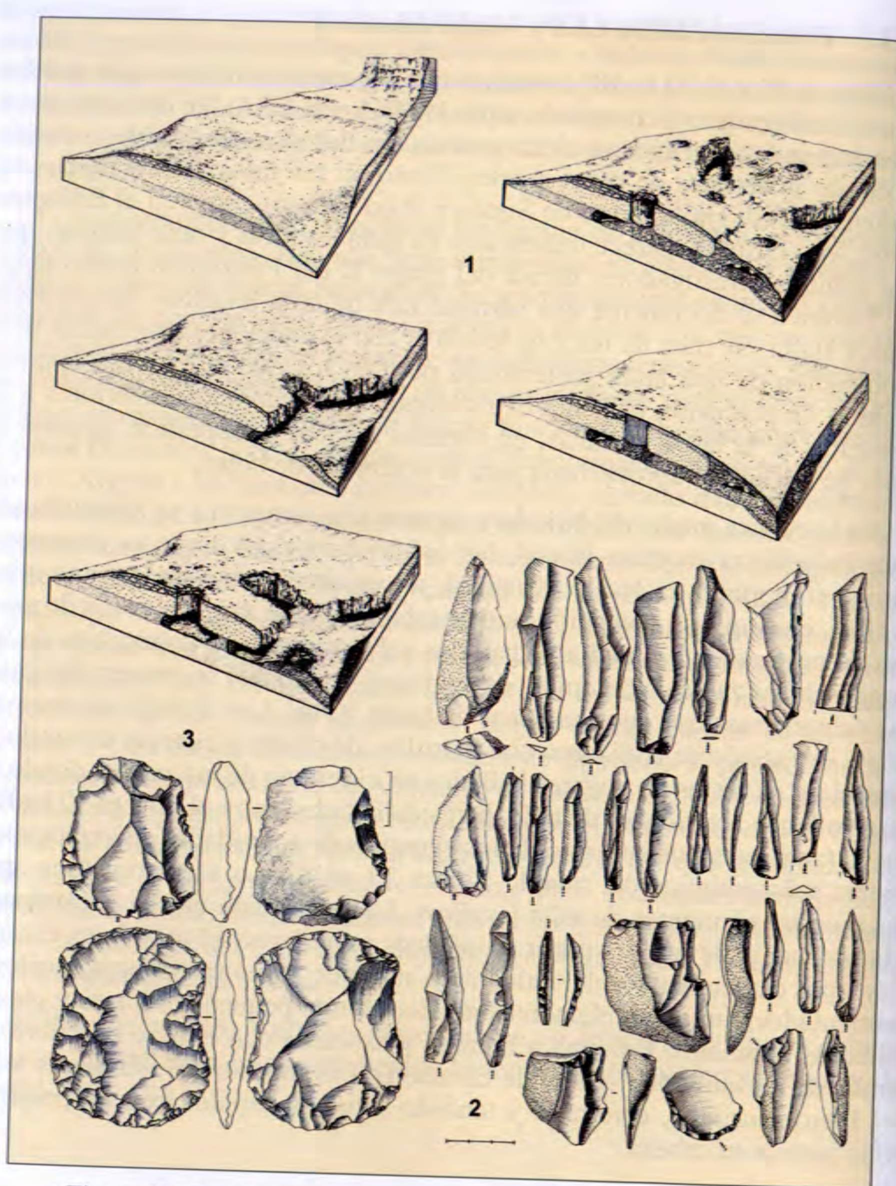


Figura 13. Nazlet Khater 4 (según P.M. Vermeersch, E. Paulissen y T. Vanderbeken). 1: Reconstrucción de la mina de Nazlet Khater 4. 2: Producción laminar. 3: Hachas bifaciales.

lo que permite el fácil acceso a ecosistemas fluviales y terrestres. Estas ocupaciones coinciden con una pulsación húmeda, pero este cambio climático no fue tan importante como para generar una repoblación del desierto occidental que permaneció vacío de ocupación humana. La industria se caracteriza por la producción de hojas espesas obtenidas a partir de núcleos bipolares, con las que se fabrican raspadores, denticulados y buriles (figura 14). Además, hay algunas hojitas de dorso.

1.5.3. *Kubbaniyense y Halfiense*

A partir del 21ka BP, coincidiendo con el máximo glaciar, el clima se hizo muy árido. El Nilo reduce su caudal e incrementa considerablemente los depósitos de arcilla que transporta, debido a la aridez de su cabecera y a un aumento de la erosión que afectó a las tierras altas de Etiopía. La arcilla se acabó depositando en el valle del Nilo cubriendo el Alto Egipto con un grueso aluvión que propició las inundaciones de la llanura, que en el caso de Nubia, llegó a alcanzar una altura de entre 25 y 30 m superior a la actual. Esta última etapa, denominada Paleolítico final por algunos investigadores, se caracteriza por una microlitización de la industria y una gran variedad cultural.

Entre el 21 y el 17 ka BP en el Alto Egipto se desarrolla el **Kubbaniyense** y en el norte el **Halfiense**, cuyos niveles más antiguos constituirían la fase de transición comentada más arriba. La industria lítica se caracteriza por un alto porcentaje de hojitas de dorso obtenidas de núcleos bipolares, la mayoría con retoque Ouchttata, que pueden llegar a alcanzar hasta el 80% del total del utillaje. También hay perforadores, denticulados, puntas de muesca y, en menor medida raspadores carenados, truncaturas y buriles (figura 14).

El Kubbaniyense tiene su origen en el Wadi Kubbaniya, cerca de Aswan, pero se han encontrado yacimientos en otros lugares como Esna y Edfu. En Wadi Kubbaniya, la ubicación de los yacimientos se relaciona con la formación anual de una laguna durante las inundaciones del Nilo, al ser taponada por completo la boca del wadi por una duna de gran tamaño. Otro ejemplo de este aprovechamiento de las crecidas del Nilo lo encontramos en el yacimiento E71K12, cerca de Esna. Está situado en una depresión entre dunas en el que se formaba un estanque estacional alimentado por las aguas de las inundaciones estivales, que atraería a los animales que huían de las crecidas en las llanuras inundadas.

La situación de los yacimientos de ambas culturas permite el acceso a recursos muy variados y, estacionalmente, muy abundantes. Además de la caza de herbívoros de talla media como gacelas y antílopes, una parte importante de su dieta consistió en plantas comestibles, en especial las ciperáceas (*Cyperaceae*), cuyo fruto es indehiscente, es decir, que no se abre al madurar. También se consumen pequeños tubérculos parecidos a bellotas, que para hacerlos comestibles es necesario moler a fin de eliminar las toxinas y romper su fibra. Esto podría explicar la existencia del gran número de piedras de moler encontradas en diferentes yacimientos. Asimismo la pesca estacional fue una importante fuente de proteínas. La gran cantidad de restos del pez gato africano (*Galeichthys felis*) estaría relacionada con una captura masiva de esta especie en el periodo de des-

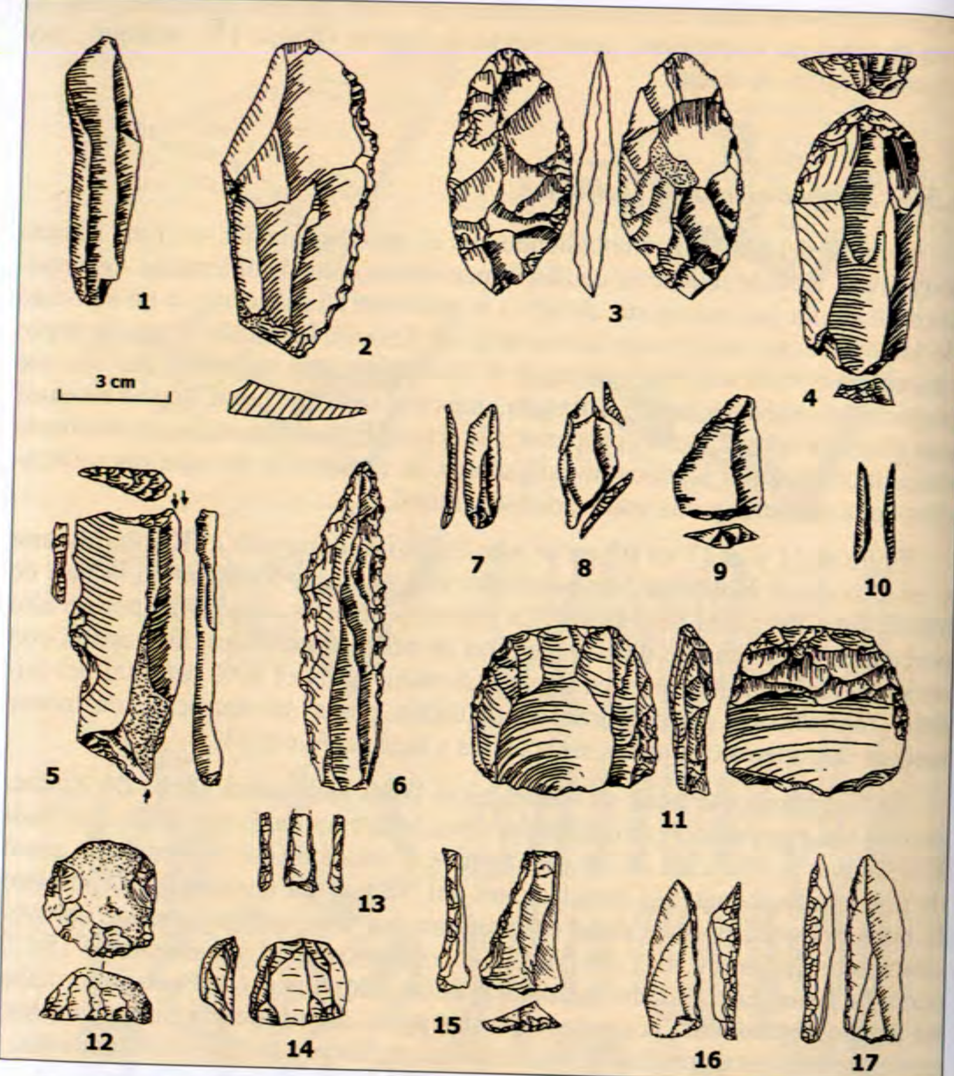


Figura 14. Utillaje lítico del valle del Nilo (según P.M. Vermeersch y A.E. Marks). Nazlet-Khater: hoja (1), denticulado (2) y pieza bifacial (3). Shuwilkhatiense: raspador doble (4), buril doble (5) y denticulado (6). Kubbaniyense y Halfiense: hojita con retoque ouchtata (7), núcleo tipo halfa (11) y raspadores (12 y 14). Silsiliense y Afiense: hoja con doble truncatura (8). Sebiliense: lasca triangular (9) y hojita de dorso (10). Isniense y Qadiense: hojita de doble dorso (13), trapecio (15) y puntas de dorso (16 y 17).

ove, en los meses de julio y agosto. También se aprecia la existencia de una segunda temporada anual de pesca por la abundancia de restos de pez gato y tilapia (*Oreochromis niloticus*), tanto adulto como inmaduro; probablemente porque

los peces se concentraban durante los meses de octubre y noviembre en las aguas poco profundas de las charcas que se formaban después de las inundaciones.

1.5.4. *Ballaniense y Silsiliense*

Entre el 16 y el 15 ka BP, las industrias mejor conocidas son las del **Ballaniense** (Nubia) y el **Silsiliense** (Kom Ombo, cerca de Aswan). Son muy similares, con altos porcentajes de hojitas de dorso, algunas con retoque Ouchtata, y con truncatura oblicua obtenidas a partir de núcleos unipolares y bipolares (figura 14). Además aparecen algunos microlitos geométricos y raspadores carenados. Una variante del Silsiliense es el Mushabiense, que se localiza en la zona del Negev y Sinaí, datada entre el 14 y el 12,5 ka BP. Se caracteriza por el empleo sistemático de la técnica del microburil y un alto número de puntas de La Mouillah, como en el Iberomauritano. Probablemente, grupos del norte de África se introdujeron en esta región, antes desértica, aprovechando una mejoría de las condiciones climáticas.

1.5.5. *Afiense y Sebiliense*

Hacia el 13 ka BP las crecidas del Nilo fueron inusualmente altas debido a los cambios climáticos del final de la última glaciación. En Kom Ombo y Esna el Silsiliense evoluciona a una nueva cultura: el **Afiense** (13,5-12,5 ka BP), caracterizada por un aumento de los microlitos geométricos (Figura 14). Uno de los pocos yacimientos afienses al que no llegaron las catastróficas inundaciones provocadas por el Nilo fue Makhadma 4. Está ubicado a unos seis metros por encima de la actual llanura, al borde mismo del desierto, en una especie de bahía generada por la unión varios wadis. Presentan un altísimo número de restos de peces: 68% de tilapia, 30% de siluro (*Clarias batrachus*) y el resto lo componen perca (*Lates niloticus*) y pez gato. El pequeño tamaño de estos peces, sobre todo de la tilapia y el siluro, parece indicar que la pesca se realizó más bien tarde, pasadas las inundaciones. Su reducido tamaño sugiere la utilización de útiles de pesca sofisticados, como cestas de arrastre, redes y anzuelos rectos biapuntados de hueso. Las capturas no eran para su consumo inmediato, ya que la existencia de fosos con gran cantidad de restos de carbón vegetal quemado y agujeros de poste sugiere que el pescado se secaba para su conservación y posterior consumo.

En fechas similares al Silsiliense, en Nubia y el Alto y Medio Egipto, desde la segunda catarata hasta el norte del meandro de Qena, se desarrolla una industria de carácter "arcaico": el **Sebiliense** (15-12 ka BP). La industria lítica se caracteriza por la producción de grandes lascas triangulares con truncaturas proximales, obtenidas de núcleos discoides no levallois

(figura 14). La materia prima es fundamentalmente cuarzo y rocas volcánicas y no los nódulos que aporta el río. La economía no esta orientada hacia la pesca, sino a la caza de herbívoros de talla media. Todas estas características son ajenas al resto de las industrias del Paleolítico superior final de la región. Probablemente esta industria fue realizada por grupos procedentes del sur, que se extendieron hacia el norte a lo largo del Nilo. No obstante, la cronología de este complejo debe ser contrastada en yacimientos con estratigrafías más fiables.



Figura 15. Necrópolis de Jebel Sahaba, donde aparecen dos individuos con proyectiles líticos clavados en el esqueleto (foto SMU News & Media Relations).

1.5.6. *Isniense y Qadiense*

Las dos últimas culturas de este periodo son el Isniense, que se desarrolla en Egipto, con varios yacimientos entre Wadi Kubbaniya y la llanura de Dishna, y el Qadiense, entre la segunda catarata y el sur de Egipto. Ambas están datadas entre el 13 y el 12 ka BP. El **Isniense** es una industria no microlítica, con lascas grandes y espesas (figura 14). Los raspadores dominan el instrumental lítico. El principal yacimiento es Makhadma 2, cuya base económica es la pesca del siluro, coincidiendo con las grandes inundaciones del Nilo. El **Qadiense** presenta una industria microlítica con abundantes hojitas de dorso y geométricos, junto con un uso ocasional de la talla levallois (figura 14).

En la economía de ambas, además de la caza y la pesca, tiene una gran importancia la recolección vegetal, como lo testimonian la abundancia de morteros y microlitos con lustre de cereal. Uno de los elementos más significativos del Qadiense es la existencia de necrópolis. Una de las más importantes es la de Jebel Sahaba, cerca de Wadi Halfa, que cuenta con cincuenta y nueve esqueletos enterrados en fosas cubiertas con una losa de piedra arenisca. Aparecen encogidos y reposando sobre el lado izquierdo del cuerpo, con la cabeza hacia el este. Veinticuatro individuos muestran señales de muerte violenta, testimoniada tanto por las innumerables puntas incrustadas en los huesos o incluso en el interior del cráneo como por la presencia de profundas marcas de cortes en los huesos (figura 15). La existencia de enterramientos múltiples, de hasta ocho cuerpos en una misma fosa, y de mujeres y niños parece confirmar un enfrentamiento entre grupos muy violento. Posiblemente este conflicto es debido a las condiciones de vida cada vez más difíciles causadas por las catastróficas crecidas del Nilo y el acusado descenso de su caudal a partir del 12 ka BP, que provocarían una competencia por los recursos fluviales de una población cada vez más numerosa.

Relacionado con este descenso del caudal del Nilo, denominado recesión Birbet, entre el 11 y el 9 ka BP hay muy pocos yacimientos de grupos de cazadores-recolectores. Las industrias son totalmente microlíticas con numerosas hojitas de dorso y proporciones variables de geométricos. La reducción de la aportación hídrica del Nilo, con su consiguiente repercusión en las llanuras sujetas a inundaciones, fue la causa directa del deterioro de las condiciones medioambientales. Si bien esta alteración es un hecho bien constatado, resulta altamente improbable que el valle del Nilo permaneciese totalmente desierto durante todo este periodo de tiempo. Es posible que muchos yacimientos se cubrieran de depósitos aluviales, debido a la disminución de las llanuras sujetas a inundaciones. Estos grupos ocuparían de forma estacional el Nilo, para cazar y pescar en verano, y en invierno se desplazarían a los oasis del desierto occidental, donde se documentan los primeros indicios de domesticación de bóvidos hacia el 9 ka BP. Los primeros datos del Neolítico en el Nilo, Fayum y Merimda, hacia el 6 ka BP, presentan formas culturales totalmente diferentes al sustrato de los últimos cazadores-recolectores de esta región.

Cuadro sintético de la LSA africana.

ÁFRICA AUSTRAL	**TRANSICIÓN MSA-LSA** **44-19 ka BP**	Microlitos y azagayas. Cuentas de collar.
	COMPLEJO ROBBERG **18-12 ka BP**	Hojitas de pequeño tamaño sin retoque (proyectiles compuestos). Raspadores carenados de pequeño formato.
	COMPLEJO OAKHURST **12-8 ka BP**	Raspadores y raederas sobre lascas de gran formato. Azagayas en hueso y marfil. Huevos de avestruz decorados y algunas plaquetas con zoomorfos.
	COMPLEJO WILTON **8 ka BP-ACTUALIDAD**	Microlitos geométricos y raspadores unguiformes. Morteros y azuelas a partir del 6 ka BP.
		Año 0 COMPLEJO WILTON CERÁMICO: llegada de agricultores bantúes y de pastores hotentotes (khoi).
	COMPLEJO SMITHFIELD **1000 d.C.-ACTUALIDAD**	Bosquimanos (San). Raspadores y raederas sobre lasca, puntas de hueso y cerámica bantú.
ÁFRICA ORIENTAL	[TRANSICIÓN MSA/LSA] **TSHANGULA O UMGUZIENSE** **30-15 ka BP**	Núcleos discoides propios del MSA, microlitos y cuentas de collar.
	[TRANSICIÓN MSA/LSA] **NASERIENSE** **26-23 ka BP**	Utillaje sobre hojas obtenidas de núcleos bipolares.
	ENKAPUNE YA MUTO **45-36 ka BP**	Hojitas de dorso muy largas y microlitos geométricos. Cuentas de collar en huevos de avestruz.
	COMPLEJO NACHIKUFENSE **20-10 ka BP**	Hojitas de dorso, raspadores sobre lasca y piedras perforadas (contrapesos de los palos cavadores).
	COMPLEJO POMONGWENSE **11-9 ka BP**	Utillaje macrolítico y desaparición de útiles hojita. Raspadores y raederas sobre lascas anchas y espesas.
	MATOPENSE O KHAMI Y WILTON DE ZAMBIA **8-4 ka BP**	Microlitos geométricos. Arcos, flechas, palos cavadores, bolsas y bandejas de corteza, vestidos de cuero, etc.
	4 ka BP	Llegada de pastores de bóvidos y ovicápridos del sur del Sahara que llevarán a esta región la economía productora.
ÁFRICA CENTRAL Y OCCIDENTAL	**TSHITOLIENSE** **14,9-3,7 ka BP**	Talla discoide, laminar bipolar y levallois. Puntas foliáceas pedunculadas y con muesca, microlitos geométricos y raspadores nucleiformes y espesos (LSA). Piezas bifaciales, picos, bifaces lanceolados con el extremo distal pulido, cantos trabajados, raederas, cuchillos de dorso, denticulados y truncaturas (MSA).
	LSA CERÁMICA **4,8 ka BP-ACTUALIDAD**	Llegada de poblaciones proto-bantúes de agricultores (ñame, calabaza, palmera de aceite y cabra). Yacimientos con industrias líticas asignables a la LSA que incorporan cerámicas. A partir del 3 ka BP se generalizan los yacimientos con cerámica, material de molienda, objetos en piedra pulimentada y semillas carbonizadas.
MAGREB	**IBEROMAURITANO** **20-8,2 ka BP**	Hojitas de dorso (hojitas con retoque Ouchtata, puntas de La Mouillah, aguijones rectos), microlitos geométricos, buriles y raspadores. Anzuelos, azagayas y cinceles. Necrópolis.
	CAPSIENSE **9-6,5 ka BP**	Plaquetas con representaciones geométricas y zoomorfas, conchas grabadas, huevos de avestruz con incisiones geométricas y estatuillas en piedra de animales y antropomorfos. Colgantes en cáscara de huevos de avestruz, conchas, piedras y dientes perforados. Necrópolis.
	CAPSIENSE TÍPICO **Túnez y NE de Argelia**	Industria sobre hojas y lascas con retoque abrupto. Buriles, perforadores, hojitas de dorso y microlitos geométricos. Raspadores sobre lascas grandes y espesas y cuchillos de dorso. Punzones, leznas y alisadores.
	CAPSIENSE SUPERIOR **Zona central del Magreb**	Mayor tendencia al microlitismo. Hojitas de dorso, denticulados y los microlitos geométricos. Buriles son escasos. Azagayas, punzones y espátulas.

VALLE DEL NILO	**TRANSICIÓN MSA-LSA 40-30 ka BP**	Mezcla de talla levallois y talla laminar (niveles revueltos).
	NAZLET KHATER 4 35-30 ka BP	Mina de sílex. Talla laminar unipolar. Raspadores, buriles y denticulados (LSA). Bifaces pequeños y piezas foliáceas bifaciales (MSA).
	SHUWILKHATIENSE 25-21,5 ka BP	Talla laminar bipolar. Raspadores, denticulados, buriles y hojitas de dorso.
	KUBBANIYENSE (Alto Egipto) HALFIENSE (Bajo Egipto) 21-17 ka BP	Talla laminar bipolar. Hojitas de dorso, perforadores, denticulados, puntas de muesca, raspadores carenados, truncaturas y buriles.
	BALLANIENSE (Nubia) SILSILIENSE (Aswan) 16-15 ka BP	Talla laminar unipolar y bipolar. Hojitas de dorso, microlitos geométricos y raspadores carenados.
	MUSHABIENSE 14-12,5 ka BP	Técnica del microburil y puntas de La Mouillah.
	AFIENSE 13,5-12,5 kaBP	Microlitos geométricos y anzuelos rectos biapuntados de hueso.
	SEBILIENSE 15-12 ka BP	Talla discoide de grandes lascas triangulares con truncaturas proximales.
	ISNIENSE (Alto Egipto) 13-12 ka BP	Lascas grandes y espesas. Raspadores. Morteros y microlitos con lustre de cereal.
	QADIENSE (Bajo Egipto) 13-12 ka BP	Uso ocasional de la talla levallois. Hojitas de dorso y microlitos geométricos. Morteros y microlitos con lustre de cereal.

2. EL PALEOLÍTICO SUPERIOR EN ASIA

Asia es el continente con una gran diversidad geomorfológica y bioclimática. Las extremas condiciones climáticas de algunas regiones durante el Pleistoceno superior y la existencia de grandes cadenas montañosas, como los Urales o el Himalaya, dificultaron el contacto entre las poblaciones que ocuparon el continente y favorecieron una evolución autóctona de las diversas culturas. A pesar de ello, se pueden establecer tres grandes unidades morfoestructurales en donde la ocupación humana va a ser mas intensa: los yacimientos en cueva y al aire libre del Próximo Oriente, la zona kárstica de China y el sudeste y el loess del centro del continente. A excepción de la primera región, la escasez de datos, la dispersión de los mismos y las pocas excavaciones modernas dificultan obtener una síntesis coherente de los últimos cazadores-recolectores de Asia.



Figura 16. Principales yacimientos de la LSA africana y del Paleolítico superior del Próximo Oriente.

2.1. El Próximo Oriente

La situación geográfica del Próximo Oriente ofrece una vía de acceso natural a Europa y a Asia central y oriental. A lo largo del Cuaternario sus climas varían entre fases más húmedas y fases más secas, pluviales e interpluviales, de forma similar a lo que ocurre en el continente africano. Esta región fue siempre asequible a las poblaciones europeas y africanas y les ofrecía, además de importantes recursos fáunicos y vegetales, un acceso relativamente fácil, sin grandes accidentes naturales que salvar.

Las diferencias más significativas que marcan el paso del Paleolítico medio al Paleolítico superior se encuentran en el ámbito de las industrias líticas, ya que el utillaje sobre materias duras animales o las representaciones artísticas son mucho menos abundantes que en el continente europeo. En varios yacimientos del Levante se observa una transición gradual de la tecnología del Paleolítico medio a la del Paleolítico superior, al contrario de lo que sucede en Europa. Aquí se produce una rápida desaparición de las industrias musterienses, que son reemplazadas por la nueva tecnología que trae el hombre anatómicamente moderno.

2.1.1. *La transición PM-PS: Emiriense*

Entre el 50 y el 40 ka BP en la región del Neguev (Israel) y en el Líbano hay conjuntos líticos de transición, es decir, coexisten instrumentos de tipo Paleolítico medio (raederas, talla levallois) con otros de tipo Paleolítico superior (buriles, raspadores, talla laminar por percusión indirecta). Algunos investigadores han tratado de explicar la aparición de la talla laminar como una forma más eficiente de aprovechar los núcleos transportados durante los desplazamientos estacionales dentro de los territorios anuales frecuentados por estos grupos de cazadores-recolectores. Estos territorios aumentarían considerablemente a partir del 50 ka BP, cuando se da una mejoría climática, con mayor humedad y las temperaturas más altas Esta industria recibe el nombre de **Emiriense**, procedente del yacimiento epónimo de Mugharet El-Emireh (Galilea). Realmente se trata de tres abrigos que se abren sobre una terraza del río Amoud, excavados por primera vez en 1925 por F. Turville.Petre y donde se identificó esta industria de transición. Este yacimiento dio nombre al útil característico de esta cultura: la punta de Emireh. Se trata de una punta levallois con el talón adelgazado por retoques bifaciales. Sin embargo, no tiene un peso significativo en el total del utillaje, menos de 5% del total. En otros yacimientos como Ksar Akil (Líbano) y los israelitas de Boker Tachtit (Neguev) y en El Ouad (Monte Carmelo) se documenta una evolución de la talla levallois unipolar a la producción de hojas, obtenidas a partir de núcleos unipolares, para la fabricación de raspadores y buriles junto con las puntas de Emireh. En Ksar Akil los niveles de "transición" se intercalan con ocupaciones características de Musteriense (figura 17).

2.1.2. *Ahmariense*

Entre el 40 y el 38 ka BP se generaliza esta transformación tecnológica y tipológica, con el desarrollo de la talla laminar a partir de variantes de talla levallois. Estas primeras industrias del Paleolítico superior inicial reciben el nombre de **Ahmariense** (40/38-22 ka BP), del yacimiento epónimo de Erq El-Armar (Judea, Israel). Estos conjuntos también se documentan en Siria (Ksar Akil, Yabrud II) e Israel (Qafzeh, Ein Aqev Est). Se caracterizan por un alto porcentaje laminar, hojas y hojitas, con utillaje característico del Paleolítico superior: raspadores, buriles, hojitas de dorso y ausencia de talla levallois. Uno de los útiles característicos son las puntas de El Ouad, realizadas a partir de pequeñas hojas y hojitas estrechas y cortas, con el extremo distal apuntado mediante retoques directos y semiabruptos en un borde y en ocasiones en los dos (figura 17). De forma esporádica aparecen en el registro arqueológico azagayas realizadas en hueso. En Turquía recientemente se ha excavado el yacimiento de Üçagizli, cuyos niveles inferiores están datados entre 41 y 39 ka BP. Presenta una industria de Paleolítico superior inicial que incorpora

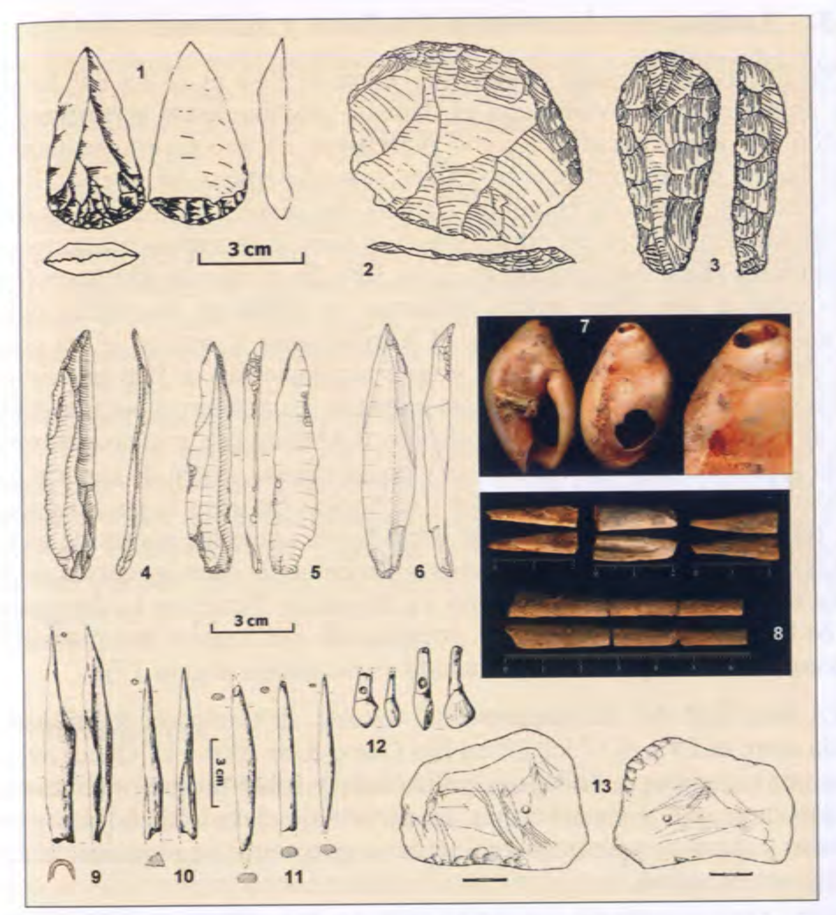


Figura 17. Emiriense (industria lítica de Mugharet el-Emireh, según D. Garrot). 1: Punta emiriense. 2: Raedera sobre lasca levallois. 3: Raspador sobre lasca retocada. Ahmariense (materiales de Üçagizli, según M.C. Stiner, S.L. Kuhn y E. Güleç). 4-6: Puntas de El Ouad. 7: Concha perforada con ocre (*Nassarius gibbosulus*). 8: Industria ósea. Auriñaciense levantino (industria ósea y arte mueble de Hayonim, según A. Belfer-Cohen y O. Bar-Yosef). 9: Lezna. 10: Punzón. 11: Azagayas biapuntadas. 12: Caninos perforados de ciervo y caballo. 13: Plaqueta grabada.

puntas de El Ouad, junto con una importante cantidad de conchas de caracoles marinos (*Monodonta articulata*), muchas de ellas perforadas, como ocurre en Ksar Akil (figura 17). Esto pone de manifiesto el aprovechamiento de los recursos marinos y la proliferación de objetos de adorno personal desde los inicios del Paleolítico superior en esta región. Durante todo el Pleistoceno final la economía se sustenta en la caza de herbívoros de talla media, ente los que la gacela es la especie más representada en la mayoría de los yacimientos.

2.1.3. *Auriñaciense levantino o Anteliense y Atlitiense*

En fechas ligeramente posteriores, entre el 32 y el 22 ka BP, las industrias ahmarienses conviven con el llamado **Auriñaciense levantino**, denominado por algunos autores como **Anteliense**. Aparece representado en la costa central del levante, pero no en las zonas desérticas del interior. En algunas ocasiones, como en Hayonim (Israel), los niveles auriñacienses descansan directamente sobre los musterienses, o bien se superponen a ocupaciones ahmarienses (Ksar Akil, datado en 32 ka BP). En el caso de Ein Aqev (Israel), yacimiento al aire libre, ambas industrias se sitúan en las orillas opuestas del mismo río. Tradicionalmente, el Auriñaciense levantino se ha considerado como un fenómeno alóctono: grupos auriñacienses de Europa oriental, se habrían asentado en esta región. Esta industria se caracteriza por una disminución de la producción laminar en relación al Ahmariense, con proporciones de lascas superiores al 50%. Las lascas y hojas espesas sirven de soporte para la fabricación de raspadores carenados y en hocico, buriles y hojas auriñacienses (ver Tema 8). También hay utillaje sobre hojita como las puntas de El Ouad, hojitas dufour y hojitas de dorso curvo. La industria ósea, azagayas en hueso y asta, es más abundante. Asimismo, en Hayonim (Israel) se ha documentado una de las pocas representaciones artísticas de esta región: una plaqueta grabada con un cuadrúpedo indeterminado esquemático (figura 17).

La fase final del Auriñaciense del levante, denominada **Atlitiense**, está datada entre el 25 y el 17 ka BP en Ein Guev, Ksar Akil o El Ouad. Se caracteriza por la presencia de buriles poliédricos y sobre tuncatura cóncava, raspadores carenados y nucleiformes, un porcentaje elevado de hojitas y puntas de dorso y algunos microlitos geométricos, que anuncian el inicio del Epipaleolítico en la región.



Homo sapiens en Asia (54: 34).

2.2. Asia central y Siberia

2.2.1. *La transición PM-PS*

En Asia central entre el 45 y el 30 ka BP aparecen tecnologías propias del Paleolítico superior Pero como veíamos en el Próximo Oriente, en los escasos yacimientos atribuidos al Paleolítico superior inicial persisten elementos propios del Paleolítico medio. El mejor conocido es el yacimiento al aire libre de Kara-Bom, situado en la república rusa de Altai, en la cordillera del mismo nombre, cerca de China, Mongolia y Kazajistán. Aquí los niveles de Paleolítico superior inicial, datados en 43 ka BP, descansan directamente sobre niveles musterienses. Chikhen Agui o Ear Cave es un pequeño abrigo localizado en el centro del desierto del Gobi (Mongolia), sin ocupación anterior, fechado en 30,5 ka BP. El último yacimiento de este periodo es Shuidonggou, localizado en el límite del desierto de Ordos, el la región autónoma de la Mongolia Interior (China). Al ser un yacimiento al aire libre en contexto aluvial presenta una datación problemática que podría incluirse en el intervalo 40-32 ka BP. En los tres casos hay una producción de hojas con materias primas de buena calidad, cuyos afloramientos están a una distancia considerable de los yacimientos. Los núcleos se preparan en estos afloramientos y tienen una configuración similar a los núcleos levallois. Muchas hojas están retocadas, aunque la frecuencia de raspadores y buriles no es muy alta. Los útiles característicos del periodo anterior (raederas, muescas y denticulados) si que mantiene altos porcentajes y ocasionalmente aparecen puntas levallois bastante alargadas. Durante este periodo las condiciones ambientales son muy frías, con un biotopo de tundra en el norte y estepa en el sur (figura 18).

2.2.2. *Auriñaciense*

A partir del 35 ka BP se detectan en Asia central las primeras industrias características del Auriñaciense, realizadas por hombres anatómicamente modernos. Su origen no es autóctono, no procede de la región de Altai, sino de otra zona de Asia central, donde podrían haber evolucionado a partir de industrias del Paleolítico medio. Los escasos datos que tenemos de este periodo no permiten por el momento precisar la misma. En la región de Altai uno de los yacimientos más importantes es el de Anuy 2, situado en el valle del río del mismo nombre, al este del lago Baikal, y que forma parte del conjunto de cavidades de Denisova. Presenta industrias auriñacienses, datadas entre el 33,5 y el 27 ka BP, con una tecnología laminar, con raspadores espesos, muchos de ellos carenados, hojas auriñacienses, algunas con muesca, perforadores y hojitas de dorso. El marfil, el hueso y el asta se utilizan para la fabricación de pequeñas azagayas, leznas y retocadores. Asimismo, se ha recuperado un colgante realizado en marfil (figura 18). Elementos similares se detectan en el yacimiento al aire libre, también cerca del lago Baikal de Ust-Karakol.

2.2.3. *Mal'ta*

Una de las evidencias más claras que manifiestan este contacto entre Siberia y Asia occidental es el yacimiento al aire libre de Mal'ta, también cerca del



Figura 18. Kara-Bom (según N. Zwyns, E.P. Rybin, J.J. Hublin y A.P. Derevianko). 1: Punta levallois. 2: Raspador sobre hoja. 3: Hojas retocadas. 4: Objetos de adorno personal cubiertos de ocre. Anuy 2 (Denisova), (según y A.P. Derevianko). 5: Agujas, azagayas, punzones y leznas. 6: Huesos decorados. 7: Colgantes sobre diente. 8: Colgantes sobre hueso, marfil y concha. 9: Bazalete en piedra. Mal'ta, (foto Vladimir Gorodnjanski). 10: Réplica de uno de los enterramientos infantiles de Mal'ta.

lago Baikal. Presenta dos fases de ocupación que se datan entre 25-20 ka BP y 15-12 ka BP. Los estudios palinológicos constatan un predominio de las herbáceas sobre los árboles (piceas y abetos). Los restos de fauna cazada son especies características de un paisaje periglaciar: reno, mamut, rinoceronte lanudo, bisonte, glotón, etc. También hay restos de caballo, ciervo, lobo y liebre. Se han encontrado numerosas estructuras de habitación que responden a dos tipos de ocupaciones. Por un lado hay construcciones ligeras de cabañas circulares semienterradas en el suelo, que se corresponderían con una ocupación estival. Por otro lado, relacionada con una ocupación invernal o de larga duración, hay grandes cabañas realizadas con huesos de mamut y asta de cérvidos. En algunos casos hay espacios rectangulares con un murete de baldosas calzadas por huesos hincados en el suelo, en la base de las paredes. En el centro de las cabañas se documentaron estructuras de combustión con hogares cubiertos de piedras. La industria es laminar con abundancia de raspadores, buriles, perforadores, puntas y hojas retocadas. No obstante, persisten útiles "arcaicos" como cantos trabajos y raederas. La industria ósea es muy abundante, tanto en hueso como marfil, y se compone de azagayas, agujas, espátulas y leznas. Se han excavado varias sepulturas, entre las que destacan dos individuos infantiles enterrados en una fosa cubierta de placas de piedra con un rico ajuar: brazaletes, collares, diademas (figura 18). Sobre el pecho de uno de ellos, había un colgante en marfil de una escultura de cisne. Los restos de arte mobiliar son muy abundantes. Hay esculturas en bulto redondo (marfil) y grabados (plaquetas de asta, hueso y marfil) de animales, sobre todo de mamut. Asimismo, se han recuperado 28 venus en marfil con una iconografía diferente a las venus gravetienses de Europa.

2.2.4. *Cultura de Dyuktai*

El poblamiento del norte de Siberia es más moderno que en Asia central, como queda documentado en los yacimientos de Ust-Mil 2, Ikhine 2 y Ezhantsy, situados en el valle del río Aldan, tributario del Lena (Rusia). Estas ocupaciones se datan entre el 30 y el 11 ka BP, formando la denominada cultura de Dyuktai La industria lítica es laminar, con tipos característicos del Paleolítico superior como buriles, raspadores y hojas retocadas, y útiles sobre hojita en las fases finales. Uno de los tipos más característico es una punta bifacial ovalada, muy delgada y de gran longitud (13 cm de media). Algunos investigadores ven en este tipo el precedente de la cultura Clovis de Norteamérica. También sorprende la presencia de choppers en estos conjuntos. La industria ósea es abundante, con azagayas en marfil y agujas en hueso.

Hacia el 14 ka BP se coloniza la zona más septentrional, con yacimientos cerca del océano Ártico, como el de Berelekh en Yakutia. La base de subsistencia de estos grupos que ocupan regiones tan inhóspitas está basada en la caza del reno, liebre polar, mamut y la pesca. La industria lítica se caracteriza por puntas bifaciales, algunas de ellas pedunculadas. También hay azagayas en hueso, asta y marfil.

2.3. India

En la India las primeras industrias atribuidas al Paleolítico superior coinciden con la llegada de los humanos anatómicamente modernos en el Pleis-



Figura 19. Principales yacimientos del Paleolítico superior de Asia.

toceno superior. Las dataciones de Madhya Pradesh, Rajasthan y Maharashtra, sugieren una duración para el Paleolítico superior del 30 al 10 ka BP. El clima de este periodo se caracteriza por ser muy frío y árido, sobre todo en las regiones situadas en latitudes septentrionales. La fauna recuperada en los yacimientos incluye búfalo de agua (*Bubalus bubalis*), bóvido (*Bos namadicus*), hipopótamo (*Hexaprotodon palaeindicus*), ciervo (*Cervus sp.*) y lobo (*Canis sp.*) Esto indica la existencia de un entorno de pradera, asociado a cuencas fluviales, con pequeños bosques y pantanos. Los restos de cáscara

de huevo de avestruz, ave adaptada a un clima árido, son bastante numerosos en India occidental. Por ello, el número de yacimientos en las regiones áridas y semiáridas del norte y centro de la India son muy escasos y siempre cerca de los ríos: Michimagiri en el río Brahmaputra, Budha Pushkar en el Luini, Baghor en el Son, Paisra en el Damodar, Visadi en el Marmada, o Inamgaon en el Bhima. Mientras en el sureste hay una mayor ocupación, sobre todo en la región de Eastern Ghats, en torno al río Krishna: Nagarjunakonda, Yerragondapalem, Vodikalu o Betamcherla.

La industria lítica es fundamentalmente sobre hojas y hojitas obtenidas de núcleos prismáticos, pero con una marcada diversidad regional en cuanto al utillaje y el porcentaje de tipos. Los conjuntos se caracterizan por la presencia de hojitas de dorso, buriles y puntas de aletas y pedúnculo. También hay raederas, que en algunos casos son bastante abundantes, y choppers, lo que sugiere una continuidad de las tradiciones del Paleolítico medio. Los diferentes tipos de raederas probablemente fueron usadas para trabajar el bambú. Las hojas y hojitas sin retoque, así como las hojitas de dorso podrían haber sido usadas como puntas de lanza, puntas de flecha, flechas de pesca, anzuelos de púas, cuchillos, dagas y para el trabajo de la madera (figura 20). También se han recuperado pequeñas piedras, algunas perforadas, interpretadas como pesos para redes de pesca, tanto fluvial como marítima. Los recursos acuáticos fueron muy importantes en este periodo. Asimismo en Eastern Ghats hay piedras de molienda para vegetales, fundamentalmente el arroz salvaje (*Oriza nivara*).

En Baghor II, en el valle del Son, se encontró sobre una plataforma de piedra rectangular una piedra triangular con círculos concéntricos en el centro, de carácter natural. Piedras similares instaladas sobre plataformas líticas en la actualidad son adoradas como representaciones de la diosa de madre por comunidades tribales en esta región. La estructura de Baghor probablemente representa santuario más antiguo de la India y sugiere una larga continuidad en el culto de la diosa de madre. El arte mueble se completa con huevos de avestruz decorados con grabados geométricos, relativamente frecuentes en los yacimientos.

2.4. China, península de Corea y Japón

En **China** se pueden establecer dos áreas con tradiciones tecnológicas diferentes: la zona norte y centro y el sur del país. Esta regionalización muy probablemente fue debida a diferentes estrategias de adaptación a los importantes cambios medioambientales que se producente entre el 40 y el 10 ka BP. En el norte de China las condiciones climáticas son frías y secas con un paisaje de estepa y pequeños bosques. Hay un breve periodo con un clima más húmedo y cálido que se transforma al final del Pleistoceno en casi desértico. La coexistencia de hiena (*Crocuta ultime*), elefante (*Palaeoloxdon naumanni*) y rinoceronte lanudo

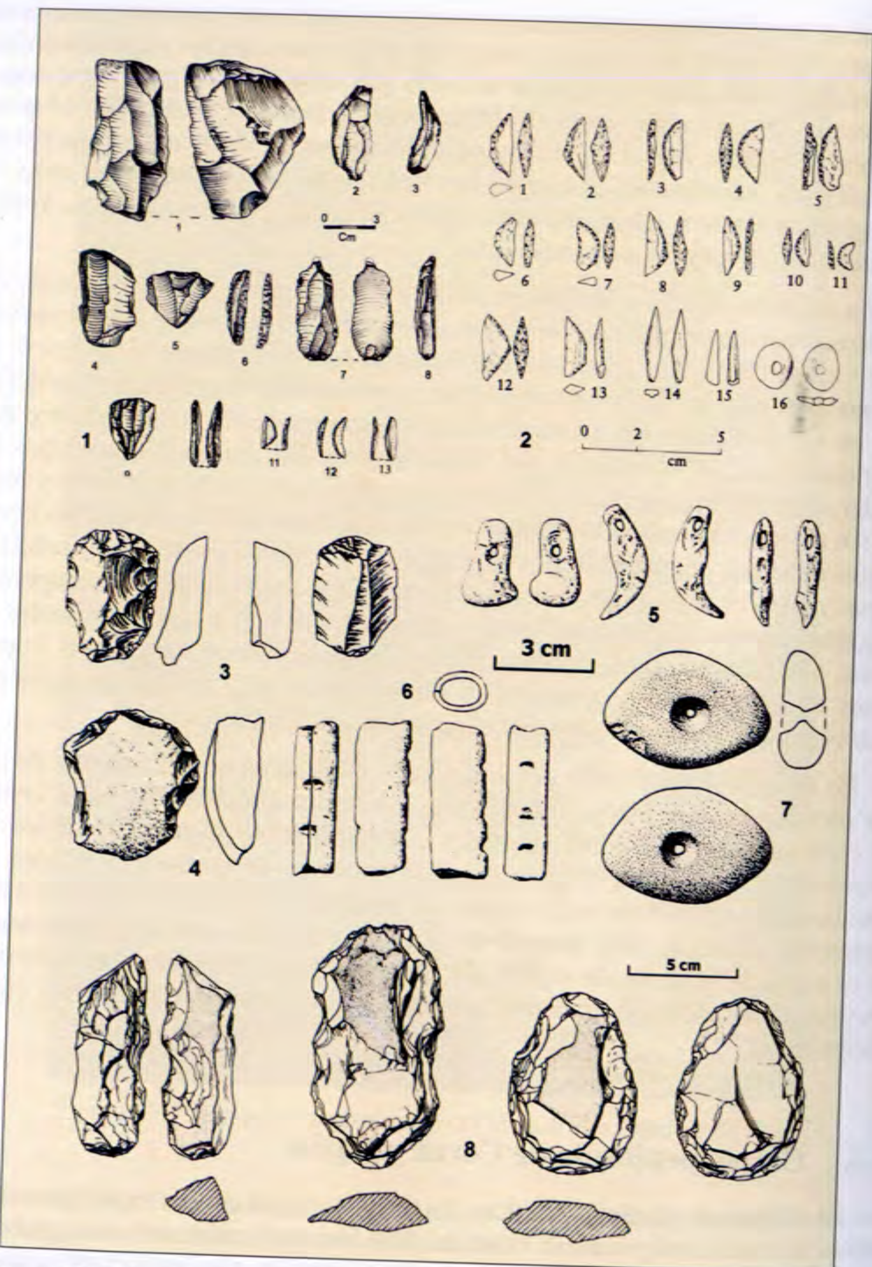


Figura 20. Industrias líticas del Paleolítico superior de India (según H.V. James y M.D. Petraglia). 1: Transición Paleolítico medio / Paleolítico superior (núcleos, hojas retocadas, hojitas de dorso y microlitos). 2: Paleolítico superior (microlitos, azagayas y colgante). Xiachuan (según C. Tang). 3-4: Raspadores. Zukudian (según G.L. Barnes). 5: Colgantes sobre diente. 6: Colgante sobre piedra. 7: Hueso con incisiones. Sonviense (según P. Bellow). 8: Artefactos bifaciales.

(*Coelodonta antiquitatis*) reafirma este hecho. Otras especies identificadas como caballo (*Equs cf. przewalskyi*), onagro (*Equus hemionus*), megaceros (*Megaloceros ordosianus*), gacela (*Gazella przewalskyi*) y bóvido (*Bos primigenius*) también se asocian a espacios abiertos. Una parte importante del instrumental lítico se realiza a partir de lascas de pequeño formato, no solo en sílex sino también en cuarzo y cuarcita. Con ellas se fabrican raederas, puntas, perforadores, buriles y raspadores. Entre los principales yacimientos destaca Salawusu (Mongolia Interior), datado en 35 ka BP y donde se encontró una concha perforada, Liujiacha (Provincia de Gansu) y Xiaonanhai (Provincia de Henan). Hacia el 26,5 ka BP se generaliza la tecnología microlaminar, que perdurará en el Neolítico, con una gran estandarización en la producción lítica. A partir de núcleos prismáticos y piramidales de hojas y hojitas, aunque no se abandona la producción de lascas, se fabrican buriles, hojitas de dorso, pequeñas puntas triangulares, perforadores y raspadores. También hay objetos de mayor formato como cuchillos de dorso y puntas bifaciales foliáceas. Los principales yacimientos de esta industria microlaminar se encuentran en las provincias de Shanxi, como Shiyu (29 ka BP), Xianchuan (21,7 BP), Xueguan (13,5 ka BP); y de Hebei como Hutouliang (11 ka BP).

En el sur de China no contamos con industrias laminares o microlaminares (figura 20). El utillaje se realiza sobre núcleos de sílex y cuarcita de los que se obtienen lascas por percusión directa sobre las que se fabrican raederas y puntas, que se retocan asimismo por percusión directa. También hay choppers y chooping tools. De forma esporádica aparecen algunos punzones en hueso y asta, trabajados por raspado y pulido. Uno de los yacimientos más importantes es el de Tongliang (Provincia de Sichuan) cerca de la presa de las Tres Gargantas que cuenta con una datación de 21,5 ka BP. A medida que nos acercamos al final del Pleistoceno se detecta una disminución del tamaño del utillaje, como en Fulin (Provincia de Sicuani) y un aumento de la industria ósea, como en Maomaodong (Provincia de Guizhou), donde se recuperaron 14 punzones de hueso. También en el yacimiento de Zukudian, cerca de Beijing, en la denominada cueva superior se detectó una ocupación de Paleolítico superior datada entre el 18 y el 14 ka BP. Se trata de una industria sobre lasca donde dominan las raederas y de una incipiente industria ósea con cuentas de collar realizadas en dientes perforados.

En la **península de Corea** los yacimientos atribuidos al Paleolítico superior son de composición heterogénea, incluyendo no solo industrias laminares sino también elementos de periodos anteriores. Este carácter heterogéneo es el resultado de la llegada de poblaciones de humanos anatómicamente modernos desde Siberia y China. La tecnología laminar apareció en Corea alrededor del 35 ka BP, procedente de Siberia, y coexistió con industrias sobre lascas, traídas de China. La tecnología laminar fue identificada por primera vez en el yacimiento de Sokchangni en 1963, datado en 30,5 BP. Actualmente, estas industrias han sido encontradas en la mayor parte del sur de la península coreana. Generalmente, son yacimientos al aire libre asociados a las terrazas fluviales del

Youngsan y el Bosung. En el centro los yacimientos de Hopyeong y Deokso, en el río Hantan, presentan una cronología ligeramente más antigua, 37 ka BP. El único sitio norcoreano de este periodo es la cueva de Mandal. Pero esta aparente ausencia de ocupación realmente se debería a una falta de investigación. El utillaje se realiza sobre sílex, cuarcita, cuarzo y obsidiana. Son frecuentes puntas de muesca, raspadores, buriles, raederas laterales, becs y denticulados.

La tecnología microlaminar representa la segunda etapa del Paleolítico superior. Aparece hacia el 25 ka BP (Jangheung, río Hantan, y Sinbuk, sureste), persistiendo en algunas zonas hasta el inicio del Neolítico. Los núcleos de hojitas para la fabricación de microlitos y hojitas de dorso son generalmente prismáticos y piramidales y aparecen muy agotados. La producción de hojas se mantiene para el utillaje característico del Paleolítico superior: raspadores y buriles. Las puntas de muesca son sustituidas por nuevos tipos más elaborados como puntas foliáceas bifaciales.

A lo largo del Pleistoceno superior la península coreana estuvo unida al **archipiélago japonés** en varias ocasiones. El mar Amarillo se convirtió en estos momentos en una extensa pradera con abundantes recursos, lo que favoreció la migración de humanos y animales. Hacia el 26 ka BP aparecen en Japón los primeros yacimientos con industrias laminares, generalizándose hacia el 22 ka BP. En este rango cronológico se sitúan los yacimientos de Venodaira y Yadgawa.

2.5. El Sudeste asiático

En esta zona contamos con pocos yacimientos del Pleistoceno superior inicial. Se trata de yacimientos al aire libre que presentan grandes problemas de datación o bien aparecen mezclados varios materiales de diferentes épocas, como en Pacitan (Java, Indonesia) o Kota Tampan (Malasia). Las industrias, realizadas sobre cuarcita y caliza, presentan elementos arcaicos como choppers, chopping tools o algunos bifaces, núcleos y algunos útiles sobre lasca.

En el Pleistoceno superior final en Vietnam aparece el **Sonviense**, de la región epónima de Son Vi, al norte de Hanoi. Se han identificado unas 150 estaciones datadas entre el 25 y 13 ka BP. La industria muestra el típico aspecto arcaico de la región (figura 20). Se utiliza fundamentalmente la cuarcita para elaborar cantos trabajados y raederas sobre lascas espesas con grandes levantamientos oblicuos.

En el resto de este territorio contamos con industrias de características similares. Se emplea mayoritariamente la cuarcita y rocas de grano grueso, aunque en algunos casos se usa el sílex, como en Borneo. La industria generalmente es sobre lascas de morfologías no estandarizadas, muchas de ellas aparecen sin retoque, con las que se fabrican raederas y puntas. Se mantienen los tipos sobre nódulos como cantos trabajados y bifaces. La industria ósea es

muy escasa o inexistente. Entre los yacimientos de este periodo destaca Lang Rongrien (37 ka BP, Tailandia), Niah (40-10 ka BP, Borneo), Leang Buru (29-17 ka BP, Indonesia) y Tabón (30-22 ka BP, Filipinas).

Cuadro sintético del Paleolítico superior de Asia y Australia.

PRÓXIMO ORIENTE	**EMIRIENSE 50-40 ka BP**	Talla levallois y talla laminar unipolar. Punta de Emireh (punta levallois con el talón adelgazado por retoques bifaciales), raspadores y buriles.
	AHMARIENSE 40-22 ka BP	Talla laminar de hojas y hojitas. Puntas de El Ouad (hojitas estechas y cortas, con el extremo distal apuntado mediante retoques directos y semiabruptos). Azagayas en hueso y colgantes en concha.
	AURIÑACIENSE LEVANTINO O ANTELIENSE 32-22 ka BP	Talla laminar y de lasca (50%). Raspadores carenados y en hocico, buriles y hojas auriñacienses. Puntas de El Ouad, hojitas dufour y hojitas de dorso curvo. Azagayas en hueso y asta.
	ATLITIENSE 25-17 ka BP	Buriles sobre tuncatura, raspadores carenados y nucleiformes, hojitas y puntas de dorso y microlitos geométricos.
ASIA CENTRAL Y SIBERIA	**TRANSICIÓN PM-PS 45-30 ka BP**	Talla levallois y talla laminar. Raspadores, buriles, raederas, muescas, denticulados y puntas levallois.
	AURIÑACIENSE (Asia Central) 35-27 ka BP	Talla laminar. Raspadores carenados, hojas auriñacienses, perforadores y hojitas de dorso. Azagayas en marfil y hueso
	MAL'TA (Lago Baikal) 25-20 ka BP 15-12 ka BP	Talla laminar: raspadores, buriles, perforadores y puntas. Cantos trabajos y raederas. Azagayas, agujas, espátulas y leznas. Esculturas en bulto redondo y plaquetas.
	CULTURA DE DYUKTAI (Siberia) 30-11 ka BP	Talla laminar. Puntas bifaciales con y sin pedúnculo. Buriles, raspadores y hojitas de dorso. Choppers. Azagayas en marfil y agujas en hueso.

INDIA		**30-10 ka BP**	Talla laminar de hojas y hojitas sobre núcleos prismáticos. Hojitas de dorso, buriles y puntas de aletas y pedúnculo. Raederas y choppers. Pequeñas piedras perforadas (pesos para redes de pesca fluvial y marítima y piedras de molienda para vegetales. Huevos de avestruz decorados con grabados geométricos.
RESTO DE ASIA	CHINA	**NORTE Y CENTRO** **40-26 ka BP**	Talla de lascas de pequeño formato. Raederas, puntas, perforadores, buriles y raspadores. Conchas perforadas.
RESTO DE ASIA	CHINA	**NORTE Y CENTRO** **26,5-11 ka BP**	Talla laminar prismática y piramidal. Buriles, hojitas de dorso, pequeñas puntas triangulares, perforadores, raspadores, cuchillos de dorso y puntas bifaciales foliáceas.
RESTO DE ASIA	CHINA	**SUR** **21,5-14 ka BP**	Talla de lascas por percusión directa. Raederas, puntas, choppers y chooping tools. Punzones en hueso y asta. Cuentas de collar en dientes perforados.
RESTO DE ASIA	COREA	**37-25 ka BP**	Talla laminar y de lascas. Puntas de muesca, raspadores, buriles, raederas, becs y denticulados.
RESTO DE ASIA	COREA	**25-5 kaBP**	Talla laminar prismática y piramidal. Microlitos, hojitas de dorso, raspadores, buriles y puntas foliáceas bifaciales.
RESTO DE ASIA	**JAPÓN** **26-10 ka BP**		Talla laminar. Útiles de sustrato.
RESTO DE ASIA	**SUDESTE ASIÁTICO** **40-10 ka BP**		Talla de lascas. Choppers, chopping tools, bifaces, raederas y puntas. Escasa industria ósea.

3. EL POBLAMIENTO DE SAHUL

El continente insular de Oceanía, tal como lo conocemos en la actualidad, con la plataforma continental de Australia, las islas de Nueva Guinea y Nueva Zelanda, y los archipiélagos coralinos y volcánicos de Micronesia, Polinesia y Melanesia, fue muy diferente durante el Pleistoceno superior. Las regresiones marinas por la acumulación de hielo en la Antártida durante el Würm van a provocar una bajada media del nivel del mar de 65 m. Este fenómeno se inicia en el 127 ka BP y tiene su punto álgido en el 17 ka BP, cuando este descenso alcanza los 120 m. Hasta hace unos 6.000 años el nivel del mar no recupera el nivel actual.

Estas fluctuaciones forman dos grandes plataformas continentales, una en el sudeste asiático y otra en Australia. La primera, llamada Sunda, está formada por la península de Malasia y las islas de Sumatra, Java, Bali y Borneo, con una extensión aproximada de 4 millones de km^2, de los que en la actualidad solo un tercio es tierra emergida. La segunda, llamada Sahul, comprendía Australia, Nueva Guinea y Tasmania. Australia se separa de Tasmania hace unos 12.000 años y de Nueva Guinea hace 8.000 años. Aunque la distancia entre ambas plataformas continentales era de unos 1.000 km en línea recta, numerosas islas constituyeron un puente natural que permitieron el acceso a Sahul. La más grande fue la de Sulawesi (actualmente el archipiélago de las islas Célebes), situada más al norte, aunque en el sur islas de menor tamaño como, Sumba, Flores y Timor, forman otra vía de paso (figura 21).

El acceso a Sahul se pudo producir desde la costa oriental de la actual isla de Borneo, la ruta más corta, y/o desde Bali, en cualquiera de los dos casos la distancia a salvar entre islas no superaría los 80 km. Aunque lógicamente no se han conservado restos de las posibles embarcaciones utilizadas, estás debieron ser balsas de bambú con patines laterales para dotarlas de mayor estabilidad. Esta especie vegetal sería la más idónea de las existentes en Sunda para su construcción (figura 21). El poblamiento de Sahul se inicia entre el 60 y el 50 ka BP, en las zonas costeras de Nueva Guinea y los territorios del norte de Australia, con unos ecosistemas litorales bastante similares a los de Sunda. Las actividades de subsistencia estarían basadas en estos recursos litorales, complementándose con la caza de animales de pequeño tamaño. De forma relativamente rápida se ocupó todo el continente, siguiendo la línea de costa y las redes fluviales. Se colonizan nuevos espacios como las selvas tropicales del noreste, los bosques templados, las praderas y la región subalpina de Nueva Guinea y sur de Tasmania o la zona árida del interior de Australia. La adaptación a estos nuevos biotopos conlleva nuevas estrategias de subsistencia que no están basadas en la obtención de recursos acuáticos, sino en la recolección de semillas, bayas y frutos y la caza de mamíferos de mediano y gran tamaño; en su inmensa mayoría marsupiales como canguro o ualabí, y aves como el emú o el casuario. Hacia el 30 ka BP la mayor parte de las regiones habitables ya han sido exploradas aunque habrá que esperar unos 10.000 años para una ocupación sistemática de todo el territorio. Entre el 23 y el 19 ka BP, coincidiendo con el aumento de la aridez en el máximo glaciar y la consolidación de la ocupación en toda la isla, se extinguen las últimas especies de megafauna. Entre ellas destaca el canguro gigante de cara corta (*Procoptodon goliah*), de 2 m de altura y que pudo inspirar las leyendas aborígenes sobre un canguro feroz de largos brazos; el uombat gigante (*Diprotodon optatum*) un marsupial del tamaño de un rinoceronte o wonambiuna (*Wonambi naracoortensis*) una serpiente de más de 6 m de longitud que posiblemente esté relacionada con el mito de la "serpiente arcoíris", muy común en el arte y la mitología aborígenes.

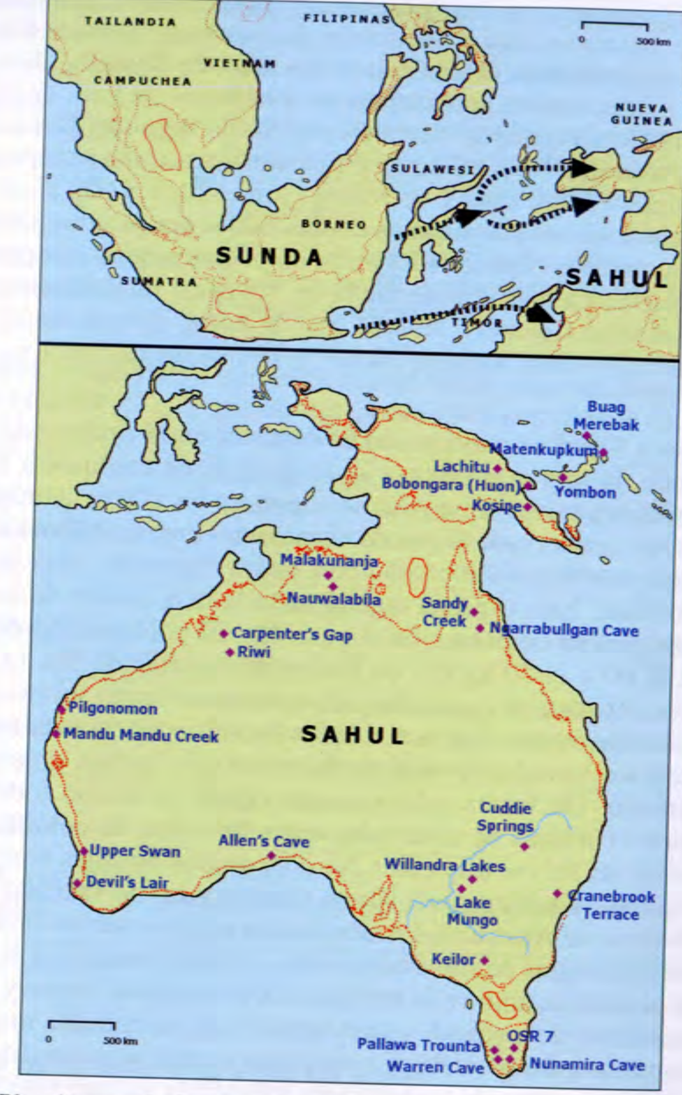


Figura 21. Plataformas de Sunda y Sahul durante el Pleistoceno superior y rutas de acceso a Sahul (arriba). Yacimientos más antiguos de Sahul (> de 30 ka BP) (abajo).

Los yacimientos más antiguos están en la actualidad sumergidos por el ascenso del nivel del mar (figura 21). En el norte de Australia los abrigos de Malakunanja y Nauwalabila (Territorio del Norte) están datados entre 60 y 50 ka BP. En el territorio de Australia del Oeste la cueva de Devil's Lair, cerca de Perth, es la ocupación más antigua (47 ka BP), seguida del yacimiento al aire libre de Upper Swan River (38-32 ka BP). En Queensland las principales estaciones son Ngarrabullgan Cave (37 ka BP) y Sandy Creek

(32 ka BP). En Australia del Sur el poblamiento más antiguo se fecha en el 40 ka BP (Allen's Cave). En Nueva Gales del Sur Cranebook, cerca de Sydney, se fecha entre 40-50 ka BP y el yacimiento al aire libre de Maribyrnong River en 38 ka BP. En el interior, en la región de Willandra Lakes (sudoeste de Nueva Gales del Sur) se sitúan los yacimientos de Lake Arumpo (38,5 BP), Lake Tandou (36 ka BP) y Lake Garnpung (32 ka BP).



El poblamiento de Australia (54: 31).

Mención aparte merece el yacimiento de Lake Mungo, un antiguo lago hoy desecado de esta misma región (Willandra Lakes), con tres enterramientos denominados LM (Lake Mungo) 1, 2 y 3, con una cronología muy discutida que va del 60 al 40 ka BP. La fecha más antigua no es aceptada por muchos investigadores debido a su posición geográfica, muy al sur. LM 1 es un enterramiento de una mujer parcialmente quemada, datado hacia 24 ka BP, lo que le convierte en el ejemplo de cremación más antiguo del mundo. LM 3 es un enterramiento en fosa de un individuo posiblemente masculino que presentaba restos de ocre en sus huesos, lo que podría interpretarse como un ritual *post mortem*. Estos individuos pertenecen a un tipo de *Homo sapiens* grácil, similar a los aborígenes actuales. En otros yacimientos de Willandra (20 ka BP) o Kow Swamp (Victoria, 13 ka BP) también se han descubierto enterramientos pertenecientes a un tipo de *Homo sapiens* más robusto cuyos rasgos arcaicos, frente caída y prognatismo, lo relacionan con restos más antiguos del Sudeste asiático. El problema es que los esqueletos de tipo robusto son más modernos que los gráciles. Este hecho ha llevado a algunos investigadores a proponer la existencia de migraciones en diferentes momentos, a restar importancia a la variación morfológica, que sería normal dentro de este ámbito temporal y similar a la existente en los aborígenes actuales, o a la práctica de deformaciones intencionales del cráneo.

En la costa norte de Nueva Guinea el yacimiento al aire libre de Bobongara, también llamado Fortification Point, se fecha hacia el 40 ka BP. Más al interior las ocupaciones se sitúan hacia el 35 ka BP (Lachitu). En la actual isla de Nueva Irlanda (Papua Nueva Guinea) la cueva de Matenkupkum tiene fechas similares. Por último, en Tasmania los yacimientos más antiguos se sitúan entre 35 y 21 ka BP. A partir de esta fecha aumenta el número de estaciones.

El instrumental lítico de los primeros pobladores de Sahul difiere de la tecnología empleada en Eurasia y durante mucho tiempo se ha calificado de

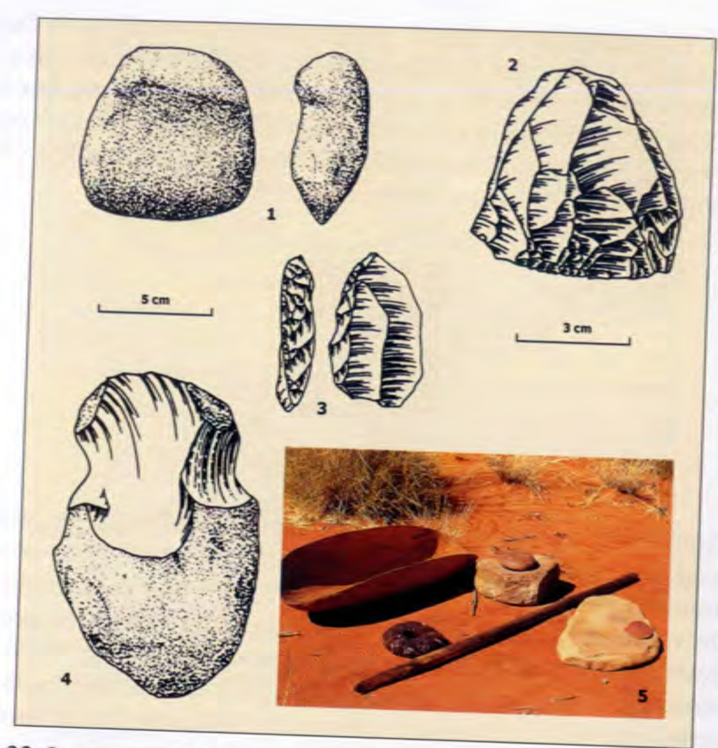


Figura 22. Instrumental de los primeros habitantes de Sahul: "core-tool-and-scraper tradition" (según J. Mulvaney y J. Kamminga). 1: Hacha con filo pulido (edge-ground axe). 2: Núcleo de casco de caballo (horse-hoof-core). 3: Raedera. 4: Hacha entallada (waisted-axe). 5: Instrumental de las mujeres aborígenes del centro de Australia en la actualidad. De izquierda a derecha: pitchi (capazo de madera ligera), rodete para transportar el pitchi en la cabeza, grindstone, palo cavador y grindstone para semillas húmedas.

tecnológicamente simple. Posiblemente, en parte, es debido a un mayor uso de utillaje en materias orgánicas que no se han conservado. Asimismo, el empleo generalizado de cuarzo como materia prima, muy abundante en Australia, provoca que la industria tenga un aspecto más tosco. No obstante, en todas las regiones donde hay sílex de buena calidad, como en Nueva Guinea o el Sur de Australia, este material se prefiere al cuarzo. También se emplean otras rocas, como la silicreta, muy rara en el resto del mundo, cuya talla genera filos bastante cortantes y duraderos, o la tektita (Sur de Australia y Tasmania), que es un vidrio silíceo procedente del impacto de un meteorito hace 700.000 años y del que se pueden obtener piezas de pequeño tamaño. En las zonas volcánicas, como en el noreste de Sahul, la obsidiana es muy utilizada. Se pueden diferenciar dos grandes tradiciones tecnológicas en las industrias líticas: la "*core-tool.and-scraper tradition*" y la "*small-tool tradition*".

El primer complejo se desarrolla durante el Pleistoceno y los primeros milenios del Holoceno (figura 22). Se caracteriza por la presencia cantos trabajados, raspadores nucleiformes, raederas rectas y convexas y muescas clactonienses o retocadas. Generalmente, los retoques, por percusión directa, son abruptos o semiabruptos. Además, hay otros tipos característicos como las denominadas "waisted axes" o hachas entalladas y las "edge-ground hatchets". Las primeras son hachas realizadas sobre cantos planos de rocas de grano grueso con extracciones unifaciales que forman muescas en la zona mesial y distal del soporte, lo que les da esta morfología entallada. Aparecen sobre todo en Nueva Guinea y en menor medida en Australia. Su cronología abarca desde los inicios de la ocupación hasta el 15 ka BP. Algunos de los ejemplares más modernos presentan el filo pulido. Se han interpretado como hachas para clarear zonas de arbustos y recolectar vegetales. Las "edge-ground hatchets" son hachas talladas bifacialmente con el filo pulido, generalmente con areniscas. Las más antiguas proceden del norte de Australia y de Nueva Guinea, hacia el 32 ka BP. En el sur de Australia no aparecen hasta el 4,5 ka BP. Este tipo de utillaje, inexistente en los contextos paleolíticos del resto del mundo, se completa con el "grindstone" o piedra de moler. Aunque hay algunos ejemplares con una cronología de 30 ka BP, la mayoría de este utillaje se asocia a contextos holocenos, lo que arroja dudas sobre una datación tan antigua. Este útil no solo se relaciona con la molienda de vegetales y semillas, sino con el procesado de frutos secos, el triturado de pigmentos y el machacado de carne. Generalmente se realizan sobre arenisca. La industria ósea se documenta al menos desde el 25 ka BP (Devil's Lair). Hay puntas de lanza y de jabalina, espátulas y huesos afilados que podrían haber sido usados para confeccionar prendas de vestir, a modo de punzones o agujas.

El segundo tecnocomplejo se desarrolla a partir del 6 ka BP y se caracteriza por un abandono de los tipos sobre nódulo y grandes lascas, que son reemplazados por una tecnología laminar, con núcleos prismáticos y talla por presión, con tipos mucho más definidos y con una reducción del tamaño del utillaje. Abundan las hojitas de dorso, puntas unifaciales y bifaciales de retoque plano, como las puntas Pirri o Kimberley, microlitos geométricos y artefactos más complejos como propulsores y bumeranes (figura 23). Hacia el 3 ka BP se empiezan a generalizar los patrones de subsistencia y poblamiento semisedentario, basados en complejas redes sociales, con un aumento demográfico importante. Este esquema organizativo es el que encuentran los primeros colonos europeos cuando llegan a Australia en el siglo XVIII.

Una de las manifestaciones más importantes del Paleolítico australiano es el arte rupestre, con un origen tan antiguo como el arte europeo (30 ka BP), aunque algunos investigadores llevan su inicio al 45 ka BP. Se usa tanto la pintura como el grabado en abrigos, cuevas poco profundas y al aire libre. Hay una gran variedad de estilos y zonas, destacando las manifestaciones de la región de Kimberley (Australia Occidental) o Tierra de Arnhem (Territorio

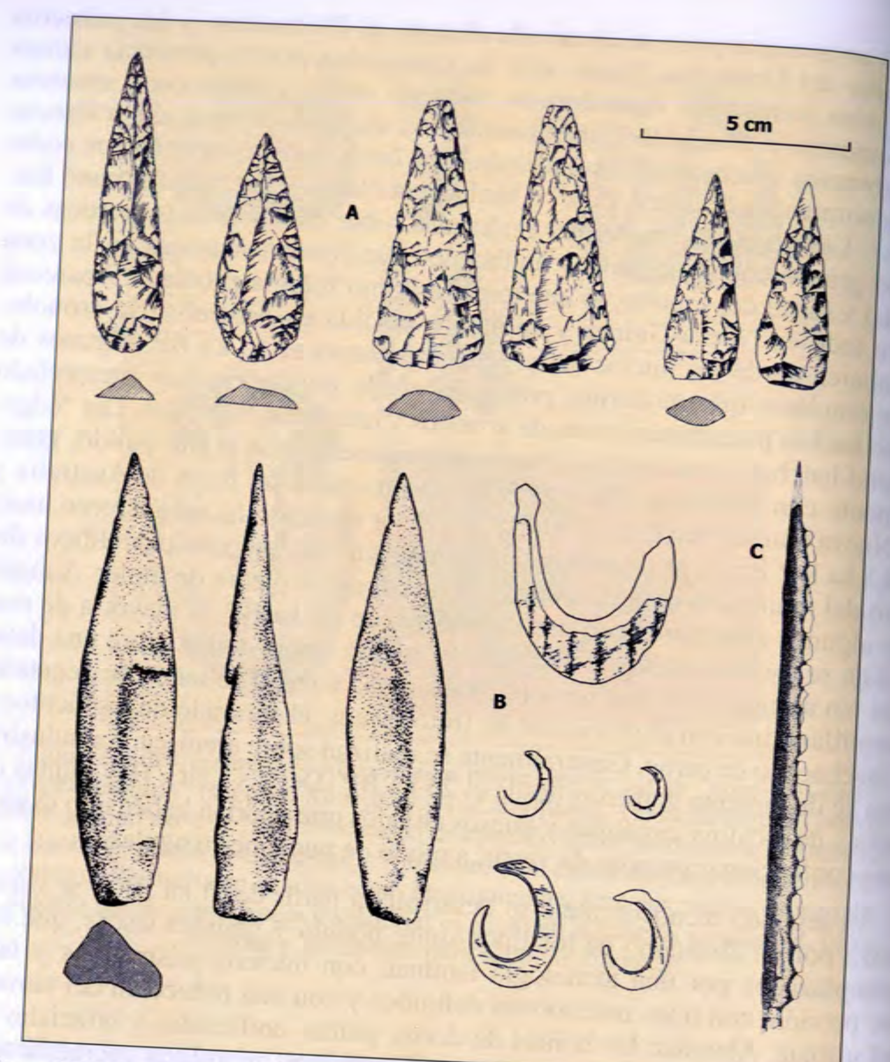


Figura 23. Tipos de la "small-tool tradition" (según J. Mulvaney y J. Kamminga). A: Puntas unifaciales y bifaciles con retoque plano. B: Industria ósea: arpón y anzuelos. C: Punta de venablo para propulsor con una hilera de microlitos.

del Norte). La interpretación de este arte, a partir de paralelos etnográficos, hace referencia a figuras mitológicas de la época de la creación del mundo, con figuras humanas, animales o mezcla de ambas, relacionadas con ritos de propiciación o de iniciación y con un sistema totémico de organización social y territorial.

Cuadro sintético del Paleolítico superior de Sahul (Australia).

SAHUL (AUSTRALIA)	**CORE-TOOL AND-SCRAPER TRADITION 60-6 ka BP**	Talla de lascas. Cantos trabajados, raspadores nucleiformes, raederas y muescas. "Waisted axes" o hachas entalladas: realizadas sobre cantos planos de rocas de grano grueso con extracciones unifaciales para clarear zonas de arbustos y recolectar vegetales. "Edge-ground hatchets": hachas sobre areniscas talladas bifacialmente con el filo pulido (32 ka BP). "Grindstone" o piedra de moler para el procesado de frutos secos, triturado de pigmentos y machacado de carne (30 ka BP.). Puntas de lanza y jabalina, espátulas y punzones en hueso (25 ka BP). 30.000 BP: arte rupestre, pintura y grabado, en abrigos, cuevas poco profundas y al aire libre.
	SMALL-TOOL TRADITION 6 ka BP / siglo XVIII - ACTUALIDAD	Talla laminar prismática y talla por presión. Hojitas de dorso, puntas unifaciales y bifaciales de retoque plano y microlitos geométricos. Propulsores y bumeranes. Waisted axes" o hachas entalladas y "Edge-ground hatchets".

4. BIBLIOGRAFÍA

ADOJOH, O. *et alli* (2020): The biostratigraphy of the offshore Niger delta during the Late Quaternary: Complexities and progress of dating techniques. Quaternary Science Advances, 1: 100003.

BARHAM, L. y MITCHELL, P. (2008): *The first africans. African archaeology from the earliest toolmakers to most recent foragers*. Cambridge University Press. New York.

BARNES, G. L. (1999): *The rise of civilization in East Asia. The archaeology of China, Korea and Japan*. Thames and Hudson. Londres.

BELLWOOD, P. (1985): *Prehistory of the Indo-Malaysian archipelago*. Academic Press. North Ryde.

BRANTINGHAM, J., KRIVOSHAPKIN, A., JINZENG, L. y TSERENDAGVA, Y. (2001): "The Initial Upper Paleolithic in Northeast Asia". *Current Anthropology*, 42 (5): 735-747.

CARBONELL, E. (Coord.) (2005): *Homínidos: las primeras ocupaciones de los continentes*. Ed. Ariel. Barcelona.

CLOTTES J. (dir.) (2010-2011): *L'art pléistocène dans le monde / Pleistocene art of the world / Arte pleistoceno en el mundo*. Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010. *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXV-LXVI,

DAVIDSON, I. (2013): Peopling the last new worlds: The first colonisation of Sahul and the Americas. *Quaternary International*, 285: 1-29.

D'ERRICO, F.; BACKWELL, L.; VILLA, P.; DEGANO, I.; LUCEJKO, J.J.; BAMFORD, M.K.; HIGHAM, T.; COLOMBINI, M.P. y BEAUMONT, P.B. (2012): Early evidence of San material culture represented by organic artifacts from Border Cave, South Africa. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 109 (33): 13214-13219.

FERNÁNDEZ, V. M. (1996): *Arqueología prehistórica de África*. Ed. Síntesis. Madrid.

GORING-MORRIS, N. y DAVIDZON, A. (2006): Straight to the point: Upper paleolithic ahmarian lithic technology in the Levant. *Anthropologie*, XLIV (1): 93-111.

MCCOLL, H. *et alli* (2018): The prehistoric peopling of Southeast Asia. *Science*, 361: 88-92.

MALONEY, T.; O'CONNOR, S.; WOOD, R.; APLIN, K. y BALME, J. (2018): Carpenters Gap 1: A 47,000 Year Old Record of Indigenous Adaption and Innovation. *Quaternary Science Reviews*, 191: 18): 204-228.

MARTÍ, R. (1999): "La secuencia arqueológica en el cinturón forestal centroafricano". *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 12: 41-66.

MERCADER, J. (1995): "La colonización del bosque lluvioso tropical centro-africano". *Complutum*, 6: 105-122.

MISRA, V.N. (2001): "Prehistoric human colonization of India". *Journal of Bioscience*, 26 (4, Suppl.): 491-531.

MULVANEY, J. y KAMMINGA, J. (1999): *Prehistory of Australia*. Smithsonian Institution. Washington y Londres.

PHILLIPSON, D. W. (1985): *African archaeology*. Cambridge University Press. Cambridge.

SARI, L. y KYUNG-JIN, K. (2017): Lithic Economy and Specialized Activities Among the Iberomaurusian Populations of Tamar Hat Rockshelter (Northeastern Algeria). *African Archaeological Review*, 34 (4): 543-556.

SHIPTON, C. *et alli* (2018): 78,000-year-old record of Middle and Later Stone Age innovation in an East African tropical forest. *Nature Communications*, 9: 1832.

TABAREV A.V. (2012): Blades and Microblades, Percussion and Pressure: Towards the Evolution of Lithic Technologies of the Stone Age Period, Russian Far East. In: Desrosiers P. (ed) "*The Emergence of Pressure Blade Making*": 329-346. Springer, Boston.

THORNE, A. *et alli* (1999): Australia's oldest human remains: age of the Lake Mungo 3 skeleton. *Journal of Human Evolution*, 36: 591-612.

VAN NOTEN, F. (1982): *The Archaeology of the Central Africa*. Akademische Druck und Velagsanstalt. Graz.

VETH, P. (2019): Minjiwarra: archaeological evidence of human occupation of Australia's northern Kimberley by 50,000 BP. *Australian Archaeology*, 3.

VV.AA. (2010): "*Hominin Morphological and Behavioral Variation in Eastern Asia and Australasia: Current Perspectives*". *Quaternary International*. 211. Número Monográfico.

XHAUFLAIR. H. *et alli* (2016): Characterisation of the Use-wear Resulting from Bamboo Working and Its Importance to Address the Hypothesis of the Existence of a Bamboo Industry in Prehistoric Southeast Asia. *Quaternary International*, 416: 95-125.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. Los complejos Robberg y Wilton se caracterizan por:
   a) Puntas de proyectil de pequeño tamaño.
   b) Desarrollarse en el sur de África.
   c) Tener un alto % de raspadores.
   d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
2. La ablación de los incisivos superiores en individuos adultos es una característica propia del:
   a) Capsiense superior.
   b) Iberomauritano.
   c) Capsiense típico.
   d) Ateriense.
3. Las puntas de El Ouad son características del:
   a) Emiriense.
   b) Auriñaciense levantino.
   c) Anteliense.
   d) Ahmariense.

4. El uso del marfil de mamut para la fabricación de utillaje, arte mueble y objetos de adorno personal es una característica distintiva del Paleolítico superior de:

a) Asia central y Siberia.
b) China.
c) Corea y Japón.
d) Próximo Oriente.

5. La plataforma continental que durante el Pleistoceno superior englobaba Australia, Nueva Zelanda y Tasmania se llama:

a) Sahul.
b) Pangea.
c) Sunda.
d) Gondwana.

Tema 8

EL PALEOLÍTICO SUPERIOR EN EUROPA

Francisco Javier Muñoz Ibáñez

1. LA LLEGADA DEL HOMBRE ANATÓMICAMENTE MODERNO A EUROPA

Durante la segunda mitad del OIS 3, caracterizado por diferentes oscilaciones frías y calidas con múltiples matices regionales y que da paso al segundo pleniglaciar, se produce la llegada del Hombre Anatómicamente Moderno (*Homo sapiens*) al continente europeo desde el Próximo Oriente (figura 1). Por lo tanto, el Paleolítico superior se inicia hacia el 40 ka BP y termina hacia el 10 ka BP, coincidiendo con la oscilación cálida del Alleröd, que marca una clara mejoría climática. *Homo sapiens* llega a un territorio profundamente marcado por los fenómenos climáticos glaciares. Del interpleniglaciar templado del Würm II-III el clima evoluciona, con oscilaciones cortas menos severas, hacia un último e intenso enfriamiento. Durante el máximo glaciar, hacia el 20 ka BP, el inlandsis alcanza su máxima extensión, llegando hasta Inglaterra y Dinamarca y cubriendo buena parte de Polonia y Rusia. El canal de la Mancha, gran parte del mar del Norte y el norte del Adriático aparecen emergidos. Hacia el sur los ecosistemas alternan estepas y tundras matizadas por bosques de coníferas. En las latitudes más meridionales, bajo la influencia del Atlántico, hay especies caducifolias y una vegetación de tipo mediterráneo bordea la costa sur desde Gibraltar a los Balcanes. Entre las especies más cazadas de herbívoros, el reno y el mamut, que llegan hasta las regiones septentrionales de las penínsulas ibérica e itálica, son más sensibles a las fluctuaciones climáticas y ecológicas que el bisonte, el caballo o el ciervo. Osos, hienas y felinos están presentes en medios rocosos y montañosos. Hacia el 16 ka BP la pulsación del Dryas antiguo precede a un periodo de recalentamiento y de retirada progresiva de las condiciones glaciares: el Tardiglaciar. Hacia el 10,7 ka BP, el inlandsis se retira al norte de la península escandinava, se forman las Islas Británicas y el Adriático vuelve a su límite actual.

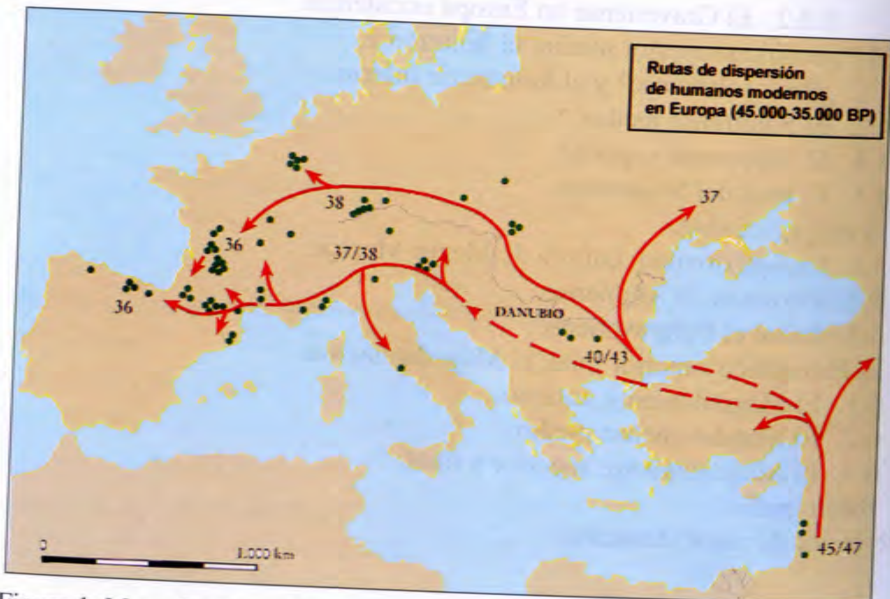


Figura 1. Mapa de dispersión de la llegada de HAM a Europa desde el Próximo Oriente (según P. Mellars), donde se observa claramente el avance del *Homo sapiens* siguiendo la cuenca del Danubio y la plataforma costera mediterránea.

Entre el 43 y el 35 ka BP el *Homo sapiens* se extiende por la mayor parte de la Europa neandertal (figura 1). Estos nuevos habitantes están dotados de un equipamiento cultural (técnico y social) que les permite una mayor capacidad de adaptación. Esto provocará el desplazamiento de los grupos neandertales a territorios menos favorables y cada vez más aislados entre sí o fenómenos de aculturación que estarían en el origen de los denominados complejos de transición. Estas culturas de transición tienen como nexo común contar con útiles característicos del Paleolítico medio y del superior, realizados mediante técnicas de talla y retoque propias de ambos periodos (talla levallois, técnica laminar, retoque plano). Han sido identificadas en distintas regiones de Europa, en territorios muy concretos y de extensión relativamente limitada, lo que indica que los procesos de regionalización cultural continúan y se intensifican (ver tema 6). Posiblemente, esto responde a una separación concreta de territorios y culturas de ambas especies. Las culturas de transición son contemporáneas entre ellas, con algunas diferencias entre su inicio y su final, y se intercalan entre las últimas culturas de Paleolítico medio y las primeras de Paleolítico superior. En Europa oriental y central son más numerosas que en la mediterránea y atlántica. Esto podría revelar una oposición entre espacios abiertos, más favorables para actuar como vías de penetración y de migración de *Homo sapiens*, y espacios más alejados y periféricos (figura 1). En los primeros, Europa oriental y central, la presión demográfica habría sido superior que en el resto.

Algunos investigadores cuestionan esta hipótesis de la aculturación y dan una gran importancia al papel de los neandertales en la aparición del Paleolítico superior, resaltando la originalidad de algunas innovaciones documentadas en estos complejos de transición.

Las principales culturas del Paleolítico superior fueron establecidas a comienzos del siglo XX por H. Breuil y D. Peyrony a partir del estudio de las estratigrafías de las cuevas y abrigos del suroeste francés. Aunque posteriormente se han realizado algunas matizaciones y cambios de denominación de algunas industrias, las bases de la secuencia establecida por ambos continua vigente. El Paleolítico superior en Europa se articula en tres grandes fases: el Paleolítico superior inicial, que comprende el Auriñaciense y el Gravetiense, el Paleolítico superior medio, con el Solutrense y el Epigravetiense, y el Paleolítico superior final, con el Magdaleniense (figura 2).

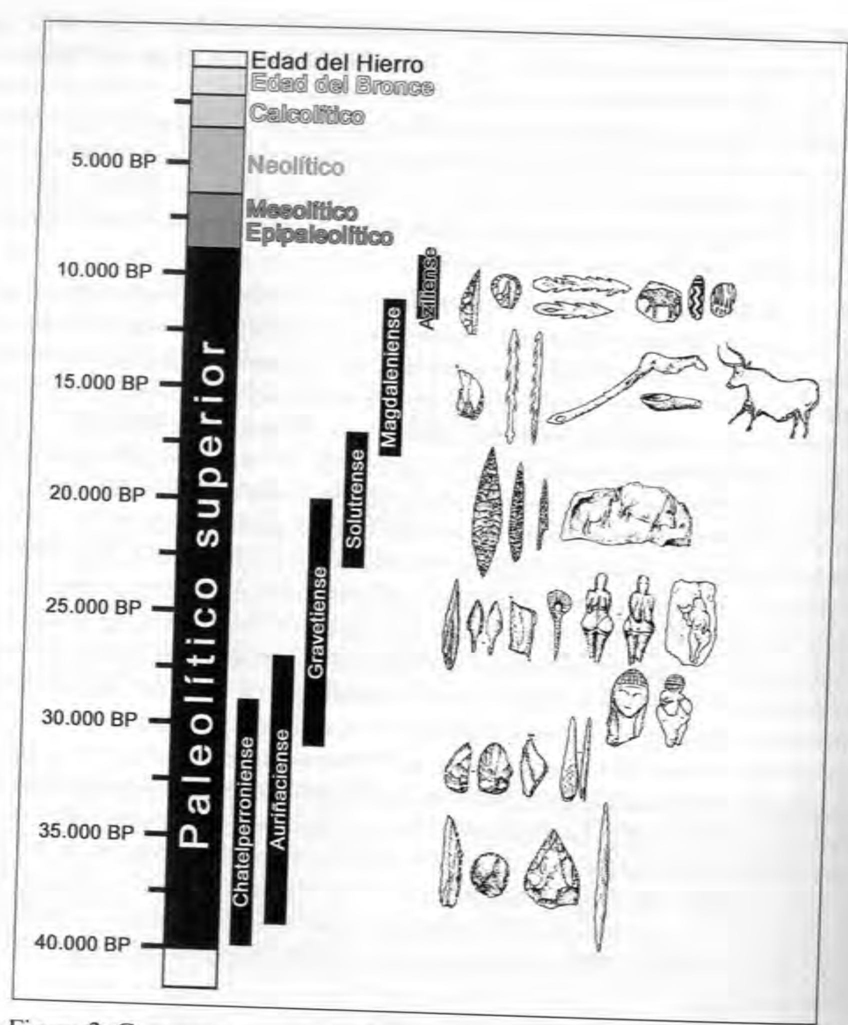


Figura 2. Contexto cronocultural y subdivisiones del Paleolítico superior (modificado de E. García y S. Ripoll).



Neandertales y HAM en Europa. Documental (54: 34).

2. UN NUEVO EQUIPAMIENTO SOCIAL Y CULTURAL

En el Paleolítico superior se observan cambios muy significativos con respecto al periodo anterior, relacionados con la aparición de nuevos patrones culturales y sociales. Hacia el 35 ka BP hay un aumento demográfico, los territorios están más poblados y mejor delimitados que en la Europa neandertal. Hay una ocupación más intensa de cuevas y abrigos. Durante el Musteriense es habitual que en los yacimientos haya una alternancia de ocupaciones de humanos y carnívoros, pero a partir de ahora los depósitos, generalmente, son de origen antrópico. El acondicionamiento del espacio en los asentamientos (estructuras de combustión, enlosados, áreas de actividades específicas) es ahora mucho más frecuente. Además, la utilización de elementos óseos para la construcción de viviendas, como en las cabañas semienterradas en las llanuras loéssicas de Europa central y oriental hechas con defensas y huesos de mamuts, muestra la energía empleada en la adecuación del espacio (figura 17).

Las técnicas de caza que se documentan desde el principio del Paleolítico superior se vuelven cada vez más elaboradas, como lo atestiguan los estudios arqueozoológicos de los restos faunísticos encontrados en hábitats y cazaderos. Las actividades de adquisición de los recursos alimentarios y de las materias primas para confeccionar el utillaje, la vestimenta o la construcción de viviendas marcan un creciente control sobre el medio y sus recursos naturales, continuamente sometidos a las fluctuaciones climáticas, rápidas e intensas, del último pleniglaciar.

Algunos de los aspectos donde el registro arqueológico mejor refleja estos cambios son en los comportamientos simbólicos, a través de los ritos funerarios y los sistemas de representaciones gráficas y plásticas que conforman el arte paleolítico. Las sepulturas realizadas por *Homo sapiens* se diferencian de las precedentes al menos en dos aspectos. Por una parte, las inhumaciones simultáneas de dos o más personas en una misma fosa o en fosas adyacentes son generalizadas. Por otra parte, los ritos funerarios son más ricos y variados en cuanto al tratamiento del cadáver, posiciones y orientaciones del mismo y las ofrendas que lo acompañan.

Es probable que los primeros HAM y los neandertales compartieran el arte del adorno corporal, como tatuajes o escarificaciones. Los objetos perforados, interpretados como colgantes, se realizan en hueso, diente, piedra, marfil y concha de gasterópodos y bivalvos marinos y terrestres. También son comunes a ambos grupos, pero son mucho más abundantes y variados los realizados por HAM. Algunos aparecen a gran distancia de su lugar de origen. Además de expresar el estatus y la singularidad del individuo, tradicionalmente se han usado como argumento a favor de la explosión simbólica que caracteriza al Paleolítico superior.

El calificativo de "novedad" en referencia a la aparición del arte en el Paleolítico superior inicial de Europa no puede ser negado por la existencia de algunos vestigios líticos y óseos con incisiones más o menos organizadas en formas geométricas en conjuntos culturales más antiguos. En muchas ocasiones se trata de elementos aislados. Pero los neandertales no cuentan con un sistema capaz de transmitir información mediante la cultura material y, por lo tanto, de crear redes sociales más amplias. En contraposición, la gran difusión que alcanzan algunos de sus motivos, como las Venus, o las convenciones crono-estilísticas para representar zoomorfos, demuestran el alcance de estas redes de transmisión de la información.

Sin duda alguna, uno de los campos mejor estudiados es el de las innovaciones tecnológicas que se producen en la fabricación del instrumental. Las herramientas en materias duras animales (hueso, asta y marfil) acompañan al utillaje lítico en todos los conjuntos industriales del Paleolítico superior. Hay una amplia panoplia de instrumentos y armas, en su mayor parte muy especializados, concebidos para tareas específicas que difícilmente se pueden realizar con tipos de piedra: azagayas cuyas dimensiones y peso permite la caza con jabalinas cada vez más ligeras, propulsores para aumentar la potencia y distancia del lanzamiento, arpones y anzuelos para la pesca o punzones y agujas para confeccionar trajes o tiendas. Muchos de ellos también están decorados.

Con la llegada de HAM a Europa se generaliza una nueva tecnología basada en la talla laminar. Esto conlleva nuevas estrategias para la extracción de este tipo de soportes con una preparación previa del núcleo (aristas-guía), nuevas técnicas de talla (percusión indirecta y presión) y de retoque (presión) y herramientas más especializadas. La talla de hojas permite un alto grado de estandarización de las matrices y un mayor aprovechamiento de la materia prima, es decir, mayor cantidad de filo útil (ver tema 5 del libro *La Prehistoria y su metodología*). Esta similitud de los soportes, largos, estrechos y delgados, facilitan su transformación en útiles cada vez más pequeños y ligeros, y que los tipos derivados de estos sean mucho más definidos. De esta forma, el utillaje se enriqueció con nuevos instrumentos y algunos tipos del Musteriense aparecen considerablemente mejorados. Es cada vez más frecuente encontrar útiles dobles, dos herramientas en un mismo soporte, como raspador-buril, raspador doble, etc. La fabricación de determinados tipos que requieren gran pericia técnica, como por ejemplo algunas puntas solutrenses, debía estar en manos de "artesanos especializados" en el trabajo de la piedra.

La disminución del tamaño y volumen de los útiles impiden que sean fácilmente manipulados con la mano. Por esa razón, además de las puntas de proyectil, a partir del Paleolítico superior se adopta la costumbre de fijarlos a un astil de madera, cuerna o hueso, atándolos con tiras de cuero, fibras vegetales, resina, pegamentos naturales, etc.

La producción de hojas y las nuevas técnicas de talla y retoque necesitan, como contrapartida, materias primas de buena calidad. El sílex es el principal material utilizado, aunque cuando no está presente o no es suficientemente apto para la talla será reemplazado por otros, fundamentalmente cuarcitas de grano fino. La búsqueda de materias primas de buena calidad provocará una mayor movilidad de los grupos, nuevas estrategias de aprovisionamiento, preparación de núcleos en los afloramientos silíceos y su posterior transporte, y aparición de redes de intercambio que pueden alcanzar varios centenares de kilómetros. Durante el Paleolítico superior aparece el tratamiento térmico del sílex, para mejorar sus cualidades físicas para la talla. Pero las hojas no son el soporte exclusivo del utillaje. Siempre hay un porcentaje de instrumental sobre lasca, aunque son más delgadas y de morfología más estandarizada que en la fase anterior.

La diferencia de proporciones de las distintas clases de útiles es lo que nos permite individualizar los grandes conjuntos culturales del Paleolítico superior: Auriñaciense, Gravetiense, Solutrense y Magdaleniense. Su personalidad se encuentra reforzada por estilos de talla o retoque concretos y a veces por la presencia de determinados tipos (figura 2). Algunos de estos se mantienen en todas las fases culturales, siendo los más importantes raspadores, buriles y perforadores.

El raspador es un útil realizado sobre lasca o sobre hoja que presenta en el extremo distal un retoque directo y plano o laminar que forma un ángulo con el reverso de 60º a 45º. Este retoque genera un frente más o menos redondeado, que se denomina "frente de raspador". Es frecuente que este frente sea objeto de diversos reavivados, lo que provoca que los levantamientos sean cada vez más verticales. El resto del soporte, parcial o totalmente, puede tener retoques abruptos o semiabruptos que se han relacionado con la modificación de la forma del útil para facilitar su enmangue en un vástago de madera o asta. Se asocia con el trabajo de las pieles para eliminar restos de tejido adiposo, carne o venas y proceder a su curtido.

El buril en la mayor parte de los casos está realizado sobre hoja y presenta una arista simple o poligonal, transversal a la superficie ancha del soporte, formada por uno o varios planos de los cuales al menos uno se ha creado mediante un "golpe de buril". Esta arista se llama bisel y es menos afilada pero más resistente al desgaste y a las fracturas que el filo natural de una lasca. Para fabricar un buril, en primer lugar, se fractura la parte distal del soporte para obtener una superficie de percusión desde la que desgajar el golpe de buril. Esta plataforma puede estar retocada (buril sobre tuncatura) o utilizar directamente esta superficie (buril sobre plano o fractura natural). Esta truncatura puede ser perpendicular (recta), oblicua, cóncava o convexa, con respecto al eje longitudinal del soporte (buril sobre truncatura recta, etc.). Una vez preparada la plataforma se extrae el golpe de buril. En función del ángulo que forme esta extracción con la superficie de golpeo el buril puede ser die-

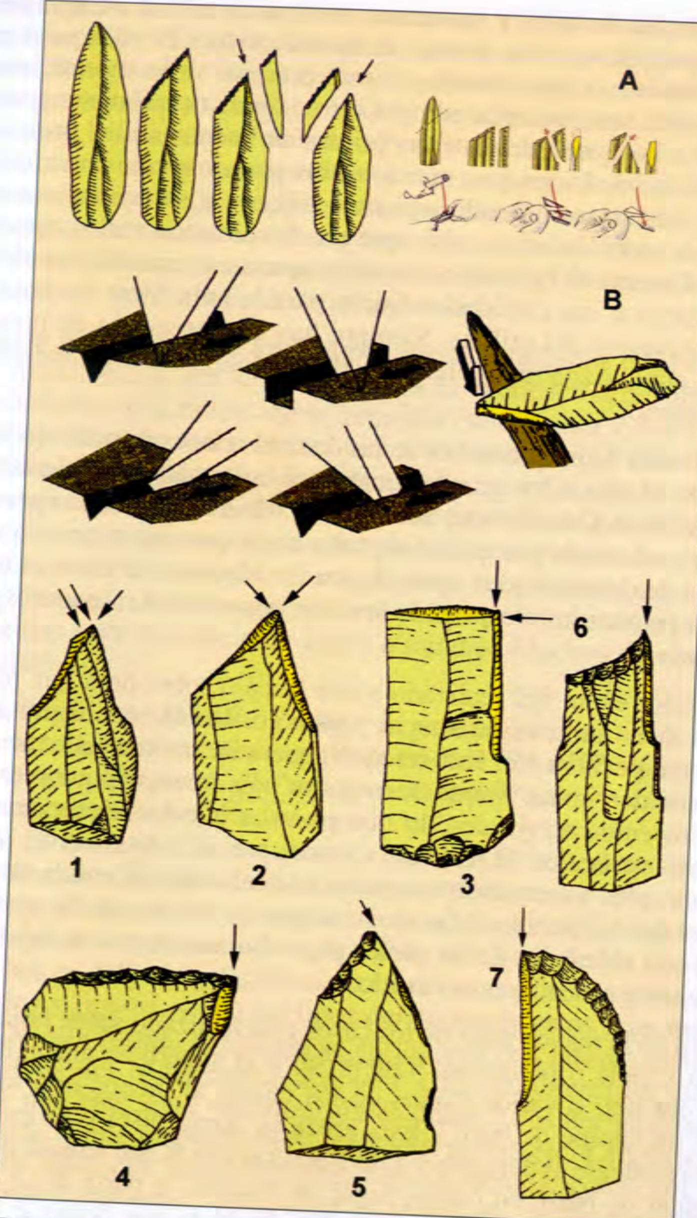


Figura 3. Fabricación, uso del buril y principales tipos de buriles del Paleolítico superior (modificado de J.L. Piel-Desruisseau y J. Mª Merino). A: Proceso de fabricación de un buril. B: Diferentes usos y direcciones de trabajo del buril. 1: Buril diedro recto. 2: Buril diedro desviado. 3: Buril diedro de ángulo. 4: Buril sobre truncatura retocada recta. 5: Buril sobre truncatura retocada oblicua. 6: Buril sobre truncatura retocada cóncava. 7: Buril sobre truncatura convexa. Las flechas indican los golpes de buril y la dirección de su extracción.

dro (ambos planos tienen el mismo ángulo y el bisel coincide con el eje de la pieza), desviado (un plano presenta mayor inclinación que otro) o diedro de ángulo (los dos planos forman un ángulo recto). Este instrumento se utiliza para realizar incisiones sobre diferentes tipos de materiales como cuero, madera, hueso, asta o piedra (figura 3).

El perforador puede estar realizado sobre lasca o sobre hoja y siempre presenta una punta perfectamente diferenciada del soporte por retoques bilaterales que en ocasiones pueden ser alternos. Esta punta permite mediante un movimiento giratorio sobre su eje perforar diferentes materiales como cuero, piel, madera, hueso, dientes, conchas, etc. Puede usarse directamente con la mano o insertarlo en un astil para hacerlo rotar con las palmas de las manos.

3. EL PALEOLÍTICO SUPERIOR INICIAL

3.1. El Auriñaciense

El Auriñaciense es la primera cultura del Paleolítico superior inicial atribuida a *Homo sapiens* en el continente europeo. Fue identificada con esta denominación por H. Breuil en 1906, a partir de las excavaciones realizadas por E. Lartet en 1860 en la cueva de Aurignac (Francia), como una cultura situada entre el Musteriense y el Solutrense. Se extiende por Europa oriental y central, Francia, península itálica y península ibérica entre el 43 y el 28 ka BP. La mayor parte de los yacimientos se sitúan en el rango cronológico del 32 al 28 ka BP, aunque en algunas estaciones del Pirineo francés, como Canecaude, Crouzade o Isturitz, el Auriñaciense perdura hasta el 25 ka BP.

Entre el 42 y el 35 ka BP encontramos yacimientos auriñacienses por numerosas áreas del continente. En muchas ocasiones, los niveles auriñacienses descansan directamente sobre los musterienses o se encuentran interestratificados con éstos o con los complejos de transición. En Europa oriental la cueva búlgara de Bacho Kiro presenta ocupaciones de 43 ka BP y la húngara de Istallöskó de 38 ka BP. El asentamiento al aire libre de Barca (Eslovaquia) aunque no se ha podido datar por problemas de crioturbación, tendría fechas similares. En Europa central Willendorf II (Austria) se sitúa en 39 ka BP y Geissenklösterle (Alemania) en 37 ka BP. En Francia el yacimiento más antiguo es Esquicho-Grapaou y en Italia Abri Mochi (35 ka BP) y Fumane (37-35 ka BP). En Cataluña los yacimientos gerundenses de L'Arbreda y Reclau Viver y el barcelonés del Abric Romani tienen una antigüedad en torno al 39-38 ka BP. En la Cornisa Cantábrica El Castillo y Cueva Morín en Cantabria, La Viña en Asturias y Labeko Koba en el País Vasco las dataciones se sitúan en torno al 36,5 ka BP (figura 4).



Figura 4. Mapa de distribución de los principales yacimientos auriñacienses europeos (modificado de E. Tartar y R. White).

Las diferentes hipótesis que intentan explicar el origen de este tecnocomplejo pueden incluirse en dos grandes grupos:

- Durante el siglo XX dominan las teorías policentristas y de aparición en mosaico. Sus partidarios niegan la existencia de una ola migratoria procedente del Próximo Oriente y afirman que una expansión tan rápida desde Europa oriental a la península ibérica no habría sido posible. Consideran que hay que valorar hasta que punto los contactos culturales y las industrias de transición están detrás de esta expansión. La diversidad de los conjuntos líticos, sobre todo al principio de esta cultura, solo puede explicarse por una evolución del sustrato local distinta en cada región. A finales del Paleolítico medio el conocimiento técnico de la talla laminar estaría generalizado en Europa. Esto permitiría la integración progresiva y sin rupturas de un nuevo concepto técnico: las puntas de proyectil sobre soportes laminares, que traería *Homo sapiens*.
- Desde finales del siglo XX cada vez hay un mayor número de investigadores que relacionan el Auriñaciense arcaico con la llegada de poblaciones ahmnarienses desde el Próximo Oriente (ver tema 7). En un primer momento se produce un proceso de aculturación con los grupos neandertales y posteriormente su rápido remplazo con la llegada de nuevos grupos de *Homo sapiens*; con una dispersión progresiva de este a oeste. Esta ocupación tan rápida de un territorio tan amplio pudo estar favorecida por las

condiciones climáticas relativamente benignas del interestadio Hengelo-Les Cottés. Durante este periodo se constata un retroceso de los glaciares que pudo facilitar el desplazamiento de grupos auriñacienses.

Los yacimientos con restos humanos en un contexto estratigráfico fiable son escasos, ya que muchas de las excavaciones son antiguas. Los últimos análisis del registro fósil de algunos yacimientos "clásicos" de este periodo como Velika Pećina (Coracia), Vogelherd/Stetten (Alemania) o Combe Capelle (Francia) han demostrado que son más modernos de lo que se creía. En Mladec (Chequia) han aparecido varios restos mezclados con fauna en un nivel muy antiguo, posiblemente anteriores al 40 ka BP. Si los datos cronoestratigráficos, hasta ahora muy polémicos, se verifican, se trataría de los restos más antiguos del hombre anatómicamente moderno en Europa y también una de las primeras ocupaciones. Aunque la gran mayoría son restos dentales, en Kostenki 1 (Rusia) se han recuperado una tibia y un peroné, en Bacho Kiro (Bulgaria) un fragmento de parietal y un fragmento de mandíbula, en La Quina-Aval (Francia) dos mandíbulas o en Brassempouy (Francia) un fragmento de mandíbula, un fragmento de cráneo y dos falanges distales.

Las estructuras de habitación son bastante abundantes. Mientras que en Europa occidental se ocupan fundamentalmente cuevas y abrigos, la ausencia de sistemas kársticos de importancia en gran parte de Europa central y oriental, determina que las ocupaciones sean campamentos al aire libre. Este modelo se mantendrá a lo largo de todo el Paleolítico superior. Por ejemplo, en Barca (Eslovaquia) se han identificado varias fosas ovaladas, circulares y alargadas, que corresponderían a cabañas semienterradas en el suelo. No superan los 80 cm de profundidad y la más grande mide 24 m de longitud. En ellas aparecen agujeros de poste, enlosados, muretes y hogares delimitados por piedras (figura 17). Algo similar aparece en Bacho Kiro (Bulgaria), un hábitat permanente con diferentes tipos de estructuras y cabañas más o menos agrupadas. En la cueva alemana de Vogelherd se han documentado distintas áreas de actividad. De esta forma se ha podido constatar la existencia en una de las bocas de un taller de marfil y en la zona media se hallaron 5 grandes hogares rodeados de piedras.

No obstante, en la zona occidental, como en Cueva Morín (Cantabria) o Arcy-sur-Cure y Corbiac (Francia), también se han encontrado restos de cabañas o tiendas en las entradas de cuevas y abrigos. En Morín la estructura tiene casi 3 m de longitud y forma rectangular, semiexcavada en el suelo 27 cm. Había posibles agujeros de poste, restos de un hogar en cubeta y en el lado opuesto un escalón de 125 cm de altura y 50 cm de anchura interpretado como un banco. En Corbiac aparecen agujeros de poste delimitando el emplazamiento de dos cabañas, las cuales presentan en su interior hogares excavados en el suelo y un silo. La cabaña nº 1 es la más completa, mide unos 3 x 1,40 m y tiene 14 agujeros de poste conservados. La abertura estaba orientada hacia el sur. La cabaña nº 2, al sudoeste de la primera, es más pequeña, tiene 2 x 1 m y se encuentra peor conservada. Se encuentra delimitada por 7 agujeros, uno de los cuales es

en "V", y parecen formar parte de otra estructura destruida. Esta tienda estaba orientada hacia el sur. Se ignora si estas habitaciones son contemporáneas.

La situación de muchos de los yacimientos permite el acceso a diferentes biotopos, es decir, se ubican en áreas ricas en recursos vegetales, marinos o fluviales y animales. Hay una jerarquización de asentamientos que permiten establecer de forma aproximada el territorio anual de algunos grupos. Existen hábitats más o menos permanentes de larga ocupación (residencia habitual) y yacimientos de uso logístico y estacional para el abastecimiento y preparación de materias primas líticas, recolección de vegetales, pesca o caza.

La mayoría de las estaciones presentan un elevado número de restos de fauna, que demuestran una importante actividad cinegética en el conjunto de estrategias de subsistencia. Las especies más representadas son los herbívoros de talla media y grande como équidos, cérvidos y bóvidos. Además, en los ecosistemas abiertos también es importante el mamut y el rinoceronte lanudo.

Aunque los objetos de adorno personal están presentes desde el inicio, las principales manifestaciones artísticas de este periodo corresponden a sus fases finales, pero muestran todas las convenciones simbólicas y técnicas que están presentes en el arte paleolítico. Antes del descubrimiento de la Grotte Chauvet (Francia) la mayor parte de las representaciones "rupestres" conocidas estaban realizadas sobre cantos y bloques caídos de las paredes de las cuevas y que aparecían en posición estratigráfica (Abri Blanchard, Abri Castanet, Abri Cellier, La Ferrassie). Era frecuente el empleo del grabado profundo en "U". Además de zoomorfos, sobre todo *protomos*, y algún antropomorfo destacaban las representaciones de vulvas. Sin embargo, a raíz del hallazgo de Chauvet han aparecido otras estaciones de este periodo y se han revisado conjuntos ya conocidos que muestran un elenco temático y técnico mucho más rico. La iconografía difiere algo de los momentos posteriores, con un mayor porcentaje de animales potencialmente peligrosos para el hombre como osos, leones, mamuts, rinocerontes lanudos, etc. En cuanto al arte mueble, destacan por su importancia los yacimientos del sur de Alemania, cerca del río Ulm, Vogelherd, Geissenklösterle y Hohlenstein-Stadel. Se trata de figuras de marfil en bulto redondo de carnívoros, mamuts, aves y caballos fundamentalmente (figura 5). Destaca especialmente un antropomorfo con cabeza de león de esta última estación. También, del final de este periodo hay dos representaciones de venus: Hohle Fels (Alemania) realizada en marfil y Galgenberg (Austria) realizada en serpentina verde.

La mayor parte de las inhumaciones son individuales realizadas en los lugares de habitación o en sus proximidades, aunque hay algunos ejemplos de enterramientos múltiples o sucesivos. En Cromagnon (Dordoña) en las excavaciones realizadas por Lartet en 1868 aparecieron los restos de cuatro individuos adultos y uno infantil, que sirvieron para definir la especie *Homo sapiens* y que posteriormente se asignaron a un Auriñaciense evolucionado. Junto con los cadáveres aparecieron más de 300 conchas de *Littorina littorea* (figura 5).

En Italia, en la Grotta dei Fancciulli, se descubrió un individuo joven y una mujer mayor que fue enterrada con posterioridad en posición encogida junto a él. En Cueva Morín (Cantabria), en el fondo de la cueva aparecieron una serie de montículos que albergaban las sepulturas de cuatro individuos, pero no se conservó ningún resto óseo. Los cadáveres desaparecieron por un proceso de adipocira: en condiciones determinadas de humedad, temperatura, suelo arcilloso y ausencia de aire, los cuerpos entran en una fase de putrefacción incompleta y se transforman en una sustancia dura conocida como "grasa cadavérica" que conserva la forma del cuerpo. Durante este proceso, los sedimentos del entorno del cadáver se endurecieron y tomaron una consistencia suficiente como para formar un molde negativo natural en la fosa. En una fase posterior, la "grasa cadavérica" se descompuso, y fue dejando espacios huecos, que se rellenaron con el sedimento. Así, se formó un molde positivo en tres dimensiones con la forma de los huesos y del tejido muscular, deformado por la propia descomposición del cadáver. Morín I es el más completo. Apareció en una fosa de 210 x 52 cm con un túmulo espolvoreado de ocre rojo, con dos pequeños hogares en su parte superior. Un pozo exterior de 17 cm de diámetro, comunicado con la fosa, contenía fragmentos de hueso quemado, ocre y tierra orgánica. El cuerpo estaba recostado sobre el lado izquierdo con los brazos y las piernas ligeramente flexionadas. La altura del individuo podría ser de 1,85 m, deducida por la longitud del brazo izquierdo. La cabeza fue amputada y depositada cerca del túmulo. En la superficie que ocuparía la cabeza había restos de un ungulado, y sobre las piernas un posible costillar de mamífero. Junto al cuello apareció un cuchillo de cuarcita, una raedera, un hueso con marcas junto al muslo y varios raspadores y hojas cerca



Figura 5. Manifestaciones artísticas y objetos de adorno personal del Auriñaciense. 1: Conchas perforadas, en su mayoría litorina, y colgante en marfil (Abri de Cro-Magnon). 2: Escultura de mamut en marfil (Vogelherd). 3: Escultura de león de las cavernas en marfil (Vogelherd). 4: Collar de incisivos de castor (Mladec). 5: Bloque grabado con vulvas (La Ferrasie). 6: Colgante en canino de lobo (Abri Cellier). 7: Falo en hueso (Abri Blanchard).

de la zona. También fueron detectadas, en el fondo de la fosa, huellas de palo cavador. En el yacimiento ruso de Markina Gora (Kostenki 14) se halló una fosa ovalada (99 x 39 cm) excavada en un nivel de cenizas volcánicas. En su interior había hombre adulto de 20-25 años de edad, en posición flexionada y baja estatura (1,6 m). Junto al cadáver aparecieron restos de sílex, huesos de animales y ocre.

La sistematización del tecnocomplejo Auriñaciense ha provocado diversas controversias a propósito de las subdivisiones que cabría establecer desde que H. Breuil lo identificara. Éstas se han realizado básicamente a partir de la secuencia del sudoeste francés y el modelo resultante se ha intentado aplicar con mayor o menor éxito al resto de las regiones En la actualidad, la mayor parte de los investigadores aceptan la existencia de tres fases: Auriñaciense arcaico, Auriñaciense antiguo y Auriñaciense evolucionado.

3.1.1. *El Auriñaciense arcaico*

El Auriñaciense arcaico (42-36 ka BP), también llamado Protoauriñaciense o Auriñaciense 0, se caracteriza por una producción laminar encaminada a la obtención de hojitas estrechas y en ocasiones bastante largas. Los núcleos son generalmente prismáticos con una sola superficie de percusión. La técnica de talla más empleada es la percusión directa con percutor duro. La producción de lascas no desaparece y son frecuentes los núcleos discoides.

Los tipos más característicos son la hojita Dufour y la punta de la Font-Ives. La hojita Dufour es uno de los primeros útiles realizado en soporte laminar de reducidas dimensiones. Las hojitas pueden ser rectas, más características del Auriñaciense arcaico, y curvas o con torsión, más habituales en el Auriñaciense evolucionado. Presenta en uno de sus lados retoques directos, marginales y semiabruptos. En algunas ocasiones los dos lados pueden presentar retoque, en este caso es alterno. La punta de la Font-Ives es muy similar a la anterior y está fabricada sobre hojas muy estrechas y delgadas. Tiene un retoque directo y semiabrupto en ambos lados, que en muchas ocasiones no ocupa la totalidad del borde y no modifica en exceso el soporte original. Estos retoques crean un extremo distal muy puntiagudo o ligeramente redondeado y dan a la pieza una sección casi semicircular. Salvo la utilización de las puntas de Chatelperron como elemento arrojadizo, durante esta fase inicial del Paleolítico superior aparecen por primera vez en Europa objetos apuntados que tienen como finalidad servir de puntas de proyectil, insertadas en el extremo distal o en el lateral de un astil de madera (figura 6).

El instrumental lítico más representativo se completa con raspadores carenados, realizados sobre lascas espesas y donde la sección longitudinal del frente de raspador muestra una morfología de quilla de barco, algunas hojas auriñacienses, buriles diedros y sobre tuncatura y útiles de sustrato (raederas, muescas y denticulados), que en ocasiones alcanzan porcentajes importantes (figura 6).

La industria ósea está menos desarrollada en Europa occidental que en el este. Aquí son relativamente habituales las azagayas de base hendida y losángicas, algunas de considerable tamaño, realizadas en hueso o marfil, en contraposición con la rareza de estos materiales en el otro extremo del continente (figura 7).

A pesar de la uniformidad cultural, se observa una variabilidad regional, reflejada en diferencias porcentuales de útiles, que han llevado a algunos autores a definir varias grandes regiones: los Balcanes y Europa oriental, donde las similitudes tecnológicas con el Levante son importantes, la Europa central, con rasgos técnicos más cercanos al occidente, Renania, la cuenca belga y el este de Francia, con una fase reciente distinta de una antigua bien caracterizada, y el sur de Francia con largas secuencias de ocupaciones intensas.

3.1.2. *El Auriñaciense antiguo*

El Auriñaciense antiguo (36-31,5 ka BP) se caracteriza por la existencia de dos cadenas operativas de producción laminar. La primera está encaminada a obtener hojas gruesas y anchas a partir de núcleos prismáticos unipolares y la segunda orientada a la producción de hojitas. Pero sorprendentemente el utillaje sobre este soporte es muy escaso. Son habituales las lascas espesas y corticales para la fabricación de raspadores

El tipo más característico de este momento es la hoja auriñaciense, realizada en soportes laminares de gran espesor y longitud. Todo su perímetro presenta retoque abruto o semiabrupto y escamoso o escaleriforme. El extremo distal puede adoptar diferentes morfologías: apuntada, ojival, semicircular, etc. En ocasiones tiene una escotadura amplia en uno de sus lados o dos opuestas y simétricas, generalmente en la zona mesial (hoja auriñaciense estrangulada). Este útil estaría enmangado y podría tener una funcionalidad similar a la del raspador o la raedera. Son habituales los raspadores espesos, tanto carenados como en hombrera o en hocico. Este último tipo se caracteriza por estar realizado sobre hoja o lasca espesa y el frente de raspador está enmarcado por una (hombrera) o dos (hocico) muescas laterales. Tanto las hojitas Dufour como los útiles de sustrato son muy poco representativos (figura 6).

Junto con la hoja auriñaciense el elemento más diagnóstico de esta etapa es la azagaya de base hendida. Tienen forma triangular o losángica y sección elíptica o rectangular. En el extremo proximal aparece una pequeña raja que coincide con el eje de simetría de la pieza y que forma dos lengüetas de base redondeada. Esta hendidura se obtiene por aserrado o mediante su separación con una cuña. En el Magdaleniense aparecen unas puntas similares, llamadas

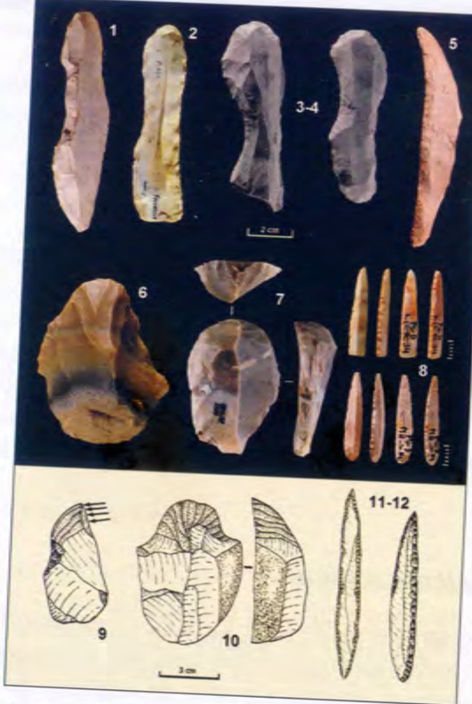


Figura 6. Principales tipos líticos del Auriñaciense. 1-2: Hojas auriñacienses. 3-4: Hojas auriñacienses estranguladas. 5: Hoja auriñaciense con detalle del retoque escamoso. 6: Raspador en hombrera. 7: Raspador carenado. 8: Hojitas dufour. 9: Buril busqué. 10: Raspador en hocico. 11-12: Puntas de la Font-Ives.

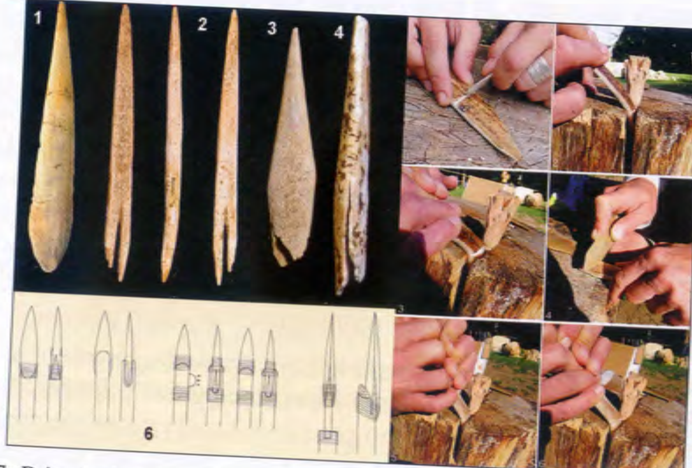


Figura 7. Principales tipos de azagayas del Auriñaciense. 1: Azagaya losángica. 2-4: Azagayas de base hendida. 5: Fabricación experimental de la hendidura por aserrado y flexión. 6: Sistemas de enmangue propuestos para las azagayas de base hendida.

azagayas de base ahorquillada. Se diferencian de las auriñacienses porque la hendidura siempre se crea por aserrado y tiene un hueco mayor. Debido a estas características estarían enmangadas en astiles de morfología complementaria, en lugar de una hendidura tendrían una lengüeta. Aunque este sistema de enmangue debió resultar algo frágil, constituye un primer intento de fijar sólidamente la punta ósea (figura 7).

3.1.3. *El Auriñaciense evolucionado*

Aunque en el Auriñaciense antiguo se amplía el ámbito de dispersión de esta cultura, será ahora, en el Auriñaciense evolucionado (31,5-28 ka BP), cuando se alcance la máxima extensión de este tecocomplejo con nuevos yacimientos en el norte de Europa, sur de Inglaterra, este y sur de España y Portugal. En esta etapa hay una continuidad de los esquemas operativos del Auriñaciense antiguo para la obtención de hojas, hojitas y lascas espesas. Se mantienen las hojas auriñacienses y descienden los raspadores carenados de forma proporcional al aumento de los raspadores en hocico u hombrera. El utillaje sobre hojita y de sustrato prácticamente desaparece. Los buriles son más abundantes, sobre todo los diedros sobre truncatura. El más característico de esta fase final es el denominado buril *busqué*. Es múltiple, diedro desviado o diedro de ángulo, con retoque de paro y el plano donde aparecen los golpes de buril es arqueado (figura 6).

En cuanto a la industria ósea, las azagayas de base hendida son progresivamente sustituidas las azagayas losángicas de base maciza y de sección aplanada u oval, con un sistema de sujeción al astil mucho más consistente. Este proceso se observa ya en la fase anterior. Al final del Auriñaciense aparecen las primeras azagayas bicónicas, también llamadas fusiformes o de punta doble. Se caracterizan por tener los dos extremos apuntados, siendo la zona mesial la que presenta un mayor grosor con secciones elípticas o circulares. Mientras que las azagayas losángicas se insertarían en astiles con una hendidura en su extremo, las azagayas bicónicas se encajarían en un vástago perforado (figura 7).



Fabricación de una azagaya biapuntada (1: 43).

3.2. El Gravetiense

El Gravetiense, nombre epónimo del yacimiento de La Gravette (Francia), se puede considerar como la primera cultura paneuropea de *Homo sapiens*. Se extiende desde la península ibérica hasta Ucrania y Rusia (río Don). Por lo tanto, aparece en la mayor parte de Europa. Presenta un importante fondo común de comportamientos técnicos y simbólicos, pero a su vez una diversificación regional importante (figura 8).

Los datos estratigráficos y cronológicos sitúan el inicio del Gravetiense en las fases cortas y templadas que preceden al segundo pleniglaciar en Europa: Arcy (30 ka BP) y Kesselt (29-27 ka BP). Consecuentemente, la mayor parte de esta cultura se desarrolla durante un periodo muy frío y seco. Las primeras ocupaciones de las diversas regiones europeas se datan entre el 30 y el 28 ka BP: Willendorf (30,5 ka BP, Austria), Bodrogkeresztúr (30-28 ka BP, Hungría), La Cala (28 ka BP, Italia), Abri Pataud (29-28 ka BP, Francia), La Ferrassie (28 ka BP, Francia) o Kostienki (28 ka BP, Rusia). Por lo tanto, el Gravetiense aparece antes de que haya terminado el Auriñaciense, coexistiendo ambas culturas en pequeñas regiones, como por ejemplo en Moravia. No obstante, los estratos gravetienses más antiguos aparecen casi siempre por encima de las ocupaciones auriñacienses en aquellos yacimientos donde se encuentran las dos culturas, como en los grandes hábitats franceses del Perigord que sirvieron para definir y subdividir esta cultura: Abri Pataud, La Ferrassie, Laugerie Haute, Flageolet o Facteur. Ambos tecnocomplejos son fácilmente diferenciables por sus industrias líticas y óseas y no hay elementos auriñacienses en los conjuntos gravetienses ni viceversa. El Gravetiense se mantiene por todas las regiones de Europa hasta el máximo glaciar, hacia el 22 ka BP, aunque hay algunos yacimientos gravetienses fechados hacia el 20 ka BP como Molodova V (Ucrania), Paglicci (Italia), Bockstein (Alemania) o Cueva Morin (España). En Europa central y oriental y la península italiana el Epigravetiense sustituye al Gravetiense en este periodo comprendido entre el 22 y el 20 ka BP. El paso entre ambas culturas, fuertemente emparentadas, no está siempre claramente definido (figura 8).

El valor otorgado a los elementos comunes o a los componentes diferenciadores está en la base de las tres hipótesis sobre los orígenes de este tecnocomplejo (figura 8):

- Un origen único en el curso medio del Danubio (Pavloviense). Además, algunos autores asocian el origen del Gravetiense con la llegada a este territorio de poblaciones de Asia occidental a través de los Balcanes o del Cáucaso. Esta hipótesis es la más aceptada y se basa en la mayor antigüedad de los yacimientos del Danubio frente a los de Europa occidental u oriental. A partir de esta región, rápidamente se extiende hacia el alto Oder, el Vístula, Silesia y Moravia (Alto Danubio, Rin, Maiseriense/Perigordiense). La expansión hacia el este fue posterior, llegando primero al este de los Cárpatos (Dniéster/Prut) y Grecia (Gravetiense mediterráneo) y luego a la llanura rusa (Kostienki-Avdeevo). En el mismo periodo el Gravetiense llega al norte de Italia, Francia y la península ibérica (Gravetiense occidental).
- Un origen policéntrico con varias regiones de formación autónoma del Gravetiense en la última parte de OIS 3 a partir de tradiciones locales auriñacienses. Además del curso medio del Danubio (Pavloviense) y el oeste de Europa (Maiseriense/Perigordiense) se pueden distinguir otros centros cuya formación fue autónoma: Dniéster/Prut, Kostienki-Avdeevo y Gravetiense mediterráneo. A partir de aquí este tecnocomplejo se extiende al resto de territorios.
- Un origen relacionado con un proceso de adaptación cultural, convergente en varios territorios, a los cambios climáticos que se estaban produciendo al final del OIS 3. A partir de 30 ka BP las condiciones ambientales se deterioraron gradualmente y *Homo sapiens* deben adaptar su economía y comportamiento a un entorno de estepa abierta y de tundra. Esta transformación se plasma en la aparición de campamentos multiestacionales, producción lítica especializada a partir de materias primas seleccionadas, nuevas estrategias de caza y cambios significativos en la esfera espiritual. El Gravetiense sería un mosaico de diversos fenómenos culturales que se produjeron en una variedad de ambientes y paisajes desde el Atlántico hasta los montes Urales.



Figura 8. Mapa de distribución de los principales yacimientos y áreas regionales del Gravetiense, con indicación de la línea de costa (azul claro) y la extensión del inlandsis finoescandinavo al inicio del LGM (azul oscuro) (modificado de J.K. Kozlowski). Las flechas negras muestran la difusión de este tecnocomplejo hacia Europa occidental y las rojas hacia el este, y hacia el sur al inicio del LGM.

Otros investigadores opinan que ninguna de estas hipótesis parece explicar completamente los procesos de la aparición del Gravetiense y que solo una combinación de todas permite una comprensión más coherente del proceso de la evolución cultural en el Paleolítico superior inicial en Europa.

En cuanto a su periodización, en líneas generales, podemos establecer una primera fase (Gravetiense antiguo) que se correspondería con la aparición de estos primeros yacimientos, entre 30-27 ka BP. La distribución espacial de este Gravetiense antiguo es muy desigual, ya que hay muchas zonas, sobre todo de Europa Occidental, donde prácticamente no se ha documentado. Entre el 26 y el 24 ka BP se constata una mayor ocupación del territorio occidental, que a su vez presenta mayores divergencias con Europa central y oriental. Probablemente se deba a que a partir del 27 ka BP las condiciones climáticas y medioambientales empiezan a dificultar la comunicación entre los dos extremos del continente. Por ejemplo, en algunas zonas de Europa central, como el curso alto del Danubio las ocupaciones empiezan a ser muy esporádicas e irán desapareciendo paulatinamente a medida que nos acercamos al máximo glaciar. Entre el 24 y el 22 ka BP es cuando se produce la mayor dispersión de industrias gravetienses en Europa occidental.

Aunque las primeras aparecen en el Auriñaciense y se mantienen durante todo el Paleolítico superior, la homogeneidad cultural del Gravetiense se materializa especialmente en la estatuaria femenina, con las denominadas "Venus Paleolíticas". Se trata de representaciones, generalmente en bulto redondo, de mujeres desnudas de formas macizas. Su tamaño oscila entre los 5 y los 25 cm de altura. El número conocido en la actualidad rebasa el centenar y han sido halladas en lugares de habitación. Aparecen en Europa occidental, mediterránea, central y oriental. Pero la distribución geográfica no es en absoluto uniforme. No aparecen en la península ibérica y en Francia, donde el Gravetiense es particularmente abundante, se han encontrado muy pocas (Brassempouy o Lespugue por ejemplo). Aunque en Italia si están presentes, como en Balzi Rossi o Savignano, el grueso de las mismas se concentra en Europa central (Dolni Vestonice y Pavlov, en Moravia) y en Europa oriental (Kostienki y Avdeevo.). Aunque hay un alto grado de estandarización en su construcción (contorno losángico o romboidal, ausencia de rasgos faciales, senos prominentes, caderas voluminosas, órganos sexuales muy marcados, pies pequeños o inexistentes) hacia la periferia, sobre todo hacia el este, encontramos venus más delgadas, con rostro definido y con ornamentos corporales (cintos, collares, tocados). Las variaciones morfológicas entre ellas confirman que no existe un canon único de la representación de la mujer, particularmente la opulencia corporal o incluso la obesidad, que generalmente se han destacado como rasgos característicos. Tienen como elementos en común la elección de privilegiar exclusivamente a la mujer, no hay apenas representaciones masculinas, y la diversidad de sus tratamientos figurativos y simbólicos. Por lo tanto, parece que la imagen femenina hubiera desempeñado un papel importante en diversas regiones, pero sus tratamientos artísticos y quizás simbólicos son propios de cada región, es decir, podría no haber una única motivación en su realización. Se han propuesto varias interpretaciones que no tendrían por qué ser excluyentes: personajes reales, fetiches sexuales, representaciones conmemorativas de antepasados, sacerdotisas o juguetes. Esto nos remite directamente a las variaciones regionales en los comportamientos simbólicos y técnicos del Gravetiense (figura 11). Una de las teorías más aceptadas es su interpretación como imágenes de fecundidad. Asegurada una correcta alimentación, el mantenimiento del tamaño del grupo sería el principal objetivo de las sociedades de cazadores-recolectores, sobre todo teniendo en cuenta la alta mortalidad infantil durante el Paleolítico superior. Mujeres con caracteres sexuales primarios y secundarios muy marcados podrían ser considerados prototipos de madres que aseguraran la perpetuidad de la especie. Una mujer bien alimentada asegura una correcta nutrición del neonato. Las vulvas abiertas y/o dilatadas podrían significar excitación sexual o haber expulsado el feto. En definitiva, las mujeres exuberantes serían el prototipo de la mujer deseada, es decir, el "canon de belleza del Paleolítico superior".

El utillaje se caracteriza por el empleo sistemático del retoque abrupto en buena parte de sus producciones líticas y, al contrario que en el Auriñaciense, por una mayor proporción de buriles frente a raspadores. Hay determinados tipos que constituyen un lazo de unión entre series industriales muy diversas. Este sería el caso de la punta de la gravette, realizada sobre una hoja estrecha y alargada con un borde rectilíneo retocado mediante levantamientos abruptos y a menudo bipolares, es decir, el retoque se realiza desde el anverso y el reverso. El extremo distal termina en una punta muy aguda. En ocasiones, puede aparecer retoque directo o inverso en la punta para darle la morfología deseada o en la base para eliminar el bulbo y facilitar el enmangue. Cuando estas puntas se realizan sobre hojita se denominan microgravettes. El retoque abrupto se conseguiría por percusión directa con percutor duro, apoyando el soporte en un yunque, o por presión. Su morfología y peso, al igual que las hojitas Dufour o las puntas de la Font-Ives del Auriñaciense, permiten su uso como puntas de proyectil para ser insertadas en astiles de venablos o jabalinas, bien de forma individual o por pares simétricos. Estas puntas se podrían colocar en el extremo del astil o en los laterales, aprovechando la superficie rugosa creada por el retoque abrupto para una mejor adherencia de los materiales adhesivos que las fijarían al astil (figura 9). Recientemente, en Les Prés de Laure (Var, Francia), un yacimiento dedicado al procesado y consumo de caballos, se descubrieron 11 puntas de retoque abrupto asociadas con restos óseos alterados, posiblemente de ciervo. El análisis del desgaste y los residuos de las puntas indican que se trata de una azagaya de hueso armada con estas puntas.

Las hojitas de dorso (ver Magdaleniense), las puntas de muesca de retoque abrupto y las flechettes son también elementos habituales en los conjuntos gravetienses. En Europa occidental las puntas de muesca se realizan sobre



Figura 9. Principales tipos líticos del Gravetiense. 1: Punta de la gravette y propuesta experimental de enmangue. 2: Punta kostienki. 3-4: Puntas de la Font-Robert. 5: Buril de noailles.

hojas estrechas y presentan un retoque abrupto que genera la muesca y en el borde opuesto a la misma (ver Solutrense Extracantábrico). En Europa oriental los soportes laminares sobre los que se fabrican son más anchos, presentan una larga escotadura lateral que pueden llegar a ocupar dos tercios de la longitud total del soporte y el retoque es escamoso, denominándose punta Kostienki (figura 9). Mientras que las primeras son puntas de proyectil, funcionalmente similares a las puntas de la gravette, algunos subtipos de las segundas se han interpretado como cuchillos para el despiece de animales o trabajo de la madera. La flechette o flechita, también llamada punta de Laugerie-Basse, Badegoule, Bayac o Lacorre, es una punta realizada sobre hoja o sobre hojita de tendencia romboidal o losángica. Presenta retoques abruptos, a veces alternos, generalmente sobre los dos bordes que eliminan el talón y el bulbo y que configuran la punta. A menudo sus dos extremos están apuntados.

En Europa occidental otro tipo característico es la punta de la Font-Robert, también llamada punta pedunculada perigordiense. Constituye el primer intento de crear un elemento de enmangue netamente destacado de la punta de proyectil. Este pedúnculo se sitúa en el eje central de la pieza, es bastante largo y se forma mediante retoques directos y abruptos. La punta propiamente dicha tiene forma triangular o losángica con retoques directos, planos y normalmente invasores. En ciertas ocasiones también el retoque aparece en el extremo distal del reverso para dar la morfología deseada a la punta. Algunos investigadores han querido ver en este tipo de retoque el precedente del retoque solutrense. Lógicamente, este pedúnculo permite la inserción de la punta en el extremo distal del astil, por lo que estaríamos ante otro modelo de punta de proyectil (figura 9). Junto con este tipo otro elemento característico del Gravetiense occidental es el buril de Noailles. Es un buril múltiple sobre truncatura retocada con retoque de paro (figura 9).



Figura 10. Principales tipos de azagayas del Gravetiense. 1-2: Azagayas biapuntadas. 3-6: Azagayas de bisel simple. 7: Propuesta experimental de enmangue de las azagayas de bisel simple. 8: Detalle de las incisiones del bisel para facilitar la adherencia de los materiales adhesivos.

En cuanto a la industria ósea se mantienen las azagayas bicónicas y se generalizan las azagayas bisel simple, que de forma esporádica aparecen al final del periodo anterior (figura 10). El fuste presenta una sección elíptica o circular y en la zona basal un bisel, generalmente plano-convexo o rectangular. Estas azagayas se fijarían en astiles provistos de un bisel complementario, para completar la sección circular. En muchos ejemplares, la superficie interior del bisel tiene numerosas incisiones que se creyeron respondían a ejemplares decorados. En realidad estas estrías tienen un carácter funcional: crear una superficie rugosa que permita una mejor adherencia de los pegamentos y colas naturales (figura 10). Además, en Europa occidental aparecen un tipo con la extremidad proximal estriada, denominadas puntas de Isturitz (figura 20). Estas estrías tendrían la misma función que

las incisiones de las azagayas de bisel simple. Desde el Gravetiense se generaliza la decoración de las azagayas con motivos geométricos y naturalistas, que persistirán durante el resto de las culturas del Paleolítico superior.

3.2.1. *El Gravetiense en Europa oriental y central*

En Europa oriental, Ucrania y la llanura rusa, las diferentes manifestaciones culturales están profundamente condicionadas por el medio: inmensos paisajes abiertos de estepas. Para estos grupos el mamut tiene un gran papel económico, para la construcción de los hábitats y alimento, simbólico y tecnológico, uso del marfil para azagayas, objetos de adorno personal y arte mueble. Los principales yacimientos son los campamentos rusos al aire libre de Kostienki I y Avdeevo, datados entre el 24 y el 20 ka BP.

Las estructuras de habitación tienen forma ovalada y están semienterradas en el suelo. Generalmente se realizanban a partir de un zócalo de huesos de gran tamaño de mamut (cráneos, fémures, omoplatos, huesos ilíacos, etc.) que se aproximaban entre sí a medida que alcanzaban altura hasta cerrarse casi en forma de cúpula. Los espacios que quedaban abiertos en esta estructura se rellenaban con arcilla y para la parte superior de la cúpula se empleaban ramas cubiertas por espesas pieles o astas de megaceros. En muchas ocasiones la entrada está flanqueada por dos colmillos de mamut. Algunas son de gran tamaño (25 m de longitud por 15 m de anchura) y en su interior aparecen hogares, pavimentos y fosas llenas de huesos, carbones y trozos de ocre (figura 17). Algunas de estas fosas contenían restos en conexión anatómica de lobo, reno, glotón y marmota, asociados a numerosas agujas y punzones, lo que atestiguan la búsqueda y el procesado de pieles para la confección de vestidos. Las especies de más consumidas son caballo, reno, bisonte, mamut y oso negro.

La industria lítica, de talla laminar, se caracteriza por las puntas Kostienki, gravettes y microgravettes, hojitas de dorso truncadas, buriles, puntas foliáceas de retoque plano y un gran número de piezas con retoque inverso (figura 9). La industria ósea, realizada en hueso, asta y marfil, es muy abundante: azagayas decoradas con motivos geométricos, agujas, punzones, bastones perforados (ver Magdaleniense) o espátulas con una extremidad con decoración zoomorfa incisa o en bulto redondo. Los objetos de adorno personal también son muy ricos y variados. Hay caninos perforados de carnívoros, colgantes en caliza grabados o esculpidos, diademas y brazaletes de marfil decorados con motivos geométricos o cuentas de collar (perlas) en marfil. También el arte mueble cuenta con numerosas manifestaciones zomomorfas grabadas o esculpidas en marfil y hueso, donde el mamut, el león, el bisonte y el oso son las especies animales más representadas junto con las Venus. Algunas de estas Venus tienen una perforación oval entre los tobillos o las piernas para servir de colgantes y otras se han encontrado en pequeñas fosas en el interior de

las cabañas acompañadas de ofrendas (útiles líticos y óseos). En Ucrania, el yacimiento de Molodova V (24-23 ka BP) es el que mejor representa la fase superior del Gravetiense en esta región, con características similares a los yacimientos rusos (figura 11).

En Sungir (Rusia) aparecen algunos de los enterramientos más espectaculares de todo el Paleolítico superior, que revelan ritos funerarios complejos. Sungir 1 corresponde a un hombre de unos 40-50 años depositado bocarriba en una fosa cuya vestimenta y tocado estaban decorados con unas 3.000 cuentas de marfil, además se encontró un collar con 12 colmillos de zorro perforados, 25 brazaletes de marfil y un colgante de esquisto con ocre. Sungir 2 y 3 se trata de un enterramiento doble infantil de dos niños de entre 10 y 14 años de edad, también enterrados bocarriba en una larga y estrecha fosa con las cabezas enfrentadas. Un fémur adulto cubierto de ocre rojo fue encontrado junto a ellos (Sungir 4). El ajuar constaba de unas 10.000 cuentas de marfil, 20 brazaletes, unos 300 dientes de zorro perforados, 16 lanzas de marfil y numerosos elementos de arte mueble. Algunos objetos fueron usados durante largo tiempo, ya que tienen marcas de desgaste, pero otros fueron creados específicamente para la ceremonia funeraria y no tienen un acabado tan perfecto. El hombre y los niños vivieron relativamente al mismo tiempo, separados por varias generaciones a lo sumo. Los niños fueron enterrados al mismo tiempo, pero el periodo de tiempo entre su muerte y la del hombre se desconoce.

En Europa central las primeras ocupaciones gravetienses (30 ka BP) se caracterizan por la talla de hojas y lascas de grandes dimensiones. Hay una notable diversidad regional, hasta cierto punto artificial ya que la mayoría de las *facies* establecidas presentan similitudes muy importantes con el Pavloviense. Este es el nombre con el que se conoce al Gravetiense de las llanuras loéssicas de Austria y Moravia, *sensu stricto*, pero cuyo territorio se puede ampliar a las regiones limítrofes: Eslovaquia, Bohemia y sur de Polonia y de Alemania. Los yacimientos más importantes, fechados entre el 29 y el 21 ka BP, son los de Pavlov, Donli Vestonice y Predmosti en Moravia, Moravany en Eslovaquia, Willendorf II en Austria y Cracovia Spadzista en Polonia. Presenta muchas similitudes con el Gravetiense de Europa oriental como los hábitats al aire libre construidos con huesos y defensas de mamut, una economía basada en la caza de este animal y del reno o el gran desarrollo del arte mueble y los objetos de adorno personal.

En Dolni Vestonice se halló una cabaña alejada del núcleo principal de la zona de ocupación en una zona de fuerte pendiente. Esta construcción constaba de una cubeta de unos 80 cm de profundidad formando un círculo de unos 6 m de diámetro y rodeada por una mezcla de piedras, sedimento y huesos. En esta cabaña se encontró un hogar parcialmente recubierto por una estructura de arcilla cocida y en el interior de la misma se descubrieron unas 2.200 estatuillas o fragmentos de ellas, tanto de animales como antropomorfas. Esta choza fue interpretada como perteneciente a un chamán, aunque actualmente dicha afir-

mación se considera en desuso. No obstante, es importante destacar que se trata de la primera vez que se documentaba una cocción intencional de la arcilla, casi 20.000 años antes del descubrimiento de la cerámica.

La industria es de tipo laminar y se caracteriza por una gran abundancia de buriles diedros y sobre truncatura, que pueden suponer hasta un tercio del total del utillaje. También son frecuentes los útiles compuestos, gravettes y microgravettes, flechettes, hojitas de dorso, puntas Kostienki y foliáceas (figura 9). Este complejo ha sido dividido en tres fases: una antigua caracterizada por estas puntas foliáceas, una fase media con protogeométricos y la más reciente con puntas de muesca. La industria ósea se realiza en marfil, hueso y asta de cérvido, omoplato de mamut y radio de lobo, con los mismo tipos que en Europa oriental, al igual que los objetos de adorno corporal. El arte mueble comprende figuras animales y humanas modeladas en marfil y arcilla cocida. El bestiario está dominado por representaciones de leones, rinocerontes, mamuts, bóvidos y algún mustélido (figura 11). Es habitual encontrarlas cerca de los hogares fracturadas o deformadas, lo que se ha interpretado en algunas ocasiones como una destrucción ritual.



Figura 11. Manifestaciones artísticas y objetos de adorno personal del Gravetiense. 1: Colgante en marfil (Pair-non-Pair, Francia). 2: Cabeza de león de las cavernas en loess (Dolni Vestonice, Chequia). 3: Venus en esteatita (La Barma Grande, Italia). Venus en marfil (Avdeevo, Rusia).

En Dolni Vestonice se han encontrado en excavaciones antiguas varios fragmentos craneales calcinados pertenecientes a individuos infantiles y juveniles. Aunque el enterramiento más importante es una triple inhumación de una mujer y dos hombres de entre 23 y 16 años de edad. La mujer aparece en el centro, el hombre de la derecha tiene las manos entrelazadas y el de la izquierda tiene una mano colocada sobre el pubis de la mujer La fosa estaba recubierta de fragmentos de picea, abeto y alerce. Los cráneos tenían restos de pigmentos rojos y blanquecinos y llevaban collares de dientes de lobo y zorro, perlas de marfil y otros objetos en piedra y hueso que testimonian rituales funerarios complejos. En Predmosti se encontró una sepultura colectiva de 20 individuos depositados en una fosa delimitada por piedras y omóplatos de mamut, que fue destruida durante la Segunda Guerra Mundial.

3.2.2. *El Gravetiense en Europa occidental*

En la Europa septentrional el Gravetiense es especialmente abundante en Renania y Bélgica; sobre todo en su fase final (23-22 ka BP), coincidiendo con la oscilación templada de Tursac. Las industrias se caracterizan por la presencia de piezas con retoque inverso, como en Europa oriental y central, puntas pedunculadas y piezas con retoque plano. En la zona atlántica el Gravetiense se inicia hacia el 28 ka BP, coincidiendo con otra fase templada: Kesselt. Los principales yacimientos son los de Maisiéres-Canal (Bélgica) y los ingleses de Kent's Cavern, Robin Hood Cave y Pin Hole. Se caracterizan por una gran proporción de buriles, sobre todo diedros, muy pocas piezas de dorso y un uso generalizado del retoque plano sobre hojas apuntadas y pedunculadas. En 1823 en Paviland (Gales) se encontró un esqueleto parcial de un hombre joven de unos 20 años fuertemente teñido de ocre rojo, junto con varios adornos: conchas de *Nerita littoralis*, varillas de marfil y fragmentos de anillos de marfil.

En Francia, Península Ibérica e Italia la fase más antigua del Gravetiense está poco representada. Si se constata un aumento considerable de yacimientos en la Península Ibérica al final de este periodo, posiblemente por la llegada de grupos del continente buscando zonas más cálidas. A lo largo de todo el Paleolítico Iberia siempre fue una "zona refugio" durante los episodios climáticos más adversos. En La Gravette, Abri Pataud o La Ferrasie las flechettes y las puntas de la Font-Robert caracterizan las primeras ocupaciones, seguidas por las puntas de la gravette (figura 9). Hacia el 26 ka BP las industrias se caracterizan por su gran variabilidad. Según las regiones algunos elementos del instrumental característico de este periodo (buriles sobre truncatura, sobre todo los de Noailles, hojitas de dorso, hojitas truncadas o bitruncadas o puntas de la Font-Robert) pueden estar ausentes o sobrerrepresentados, excepto las puntas de la gravette y las microgravettes que se mantienen en todos los yacimientos (figura 9). Las últimas industrias muestran una progresiva desaparición del utillaje diagnóstico gravetiense y un aumento de los buriles diedros, hojas retocadas y hojitas de dorso.

Entre las estructuras de habitación, en Francia destaca la de La Vigne Brun donde se encontraron 5 fosas subcirculares con cubetas que alcanzaban los 50 cm de profundidad y rodeadas por piedras y amontonamientos de sedimento. En el interior de estos habitáculos se hallaron varios hogares simples. En Plasenn-Al-Lomm se excavaron dos concentraciones de bloques de granito que formaban unas siluetas semicirculares. La baja densidad de material lítico tallado y la especialización del utillaje han permitido interpretar este yacimiento como un campamento estacional.

En el yacimiento italiano Arene Candide fue descubierta una sepultura al fondo de la cavidad que se conoce como "El Príncipe" (Arene Candide I) debido a la extraordinaria vestimenta con la que fue enterrado. El esqueleto, un joven de unos 15 años, yacía en una fosa 6,70 m de profundidad, cubierto de ocre rojo, decúbito dorsal y los pies tapados por piedras. Su estatura era de 1,70 m, por lo que en la edad adulta podría haber llegado a medir más de 1,80 m. Murió por una lesión muy grave en la mandíbula y el hombro izquierdo, posiblemente causada por un oso o un gran felino. El ajuar que lo acompañaba era muy rico: un casquete adornado con centenares de conchas marinas (la mayoría *Nassa neritea*) y una hoja de sílex de 25 cm que llevaba en la mano derecha.

En el abrigo de Lagar Velho (Portugal) apareció el esqueleto de un niño de unos 4-5 años de edad que presenta características anatómicas de humanos modernos y neandertales. Según sus excavadores podría ser un ejemplo de hibridación. Está acostado sobre su espalda, con la cabeza hacia el este. El cráneo y mandíbula estaban dañados por el movimiento de tierras. La conservación del hueso temporal izquierdo y la mandíbula, indican que la posición del cráneo estaba orientada hacia la roca. La pelvis estaba horizontal y los pies cruzados. Cerca de una vértebra cervical, se encontró una concha perforada de *Littorina obstusata*. Los carbones de *Pynus sylvestris* encontrados bajo las piernas indican que se produjo la combustión de una rama, antes de efectuar el enterramiento. Se encontraron huesos de ciervo y de conejo que se consideran ofrendas. Tanto el esqueleto como los sedimentos contenían gran cantidad de ocre. La coloración de los sedimentos se detenía en el borde del esqueleto, lo que sugiere la presencia de una envoltura alrededor del cadáver.

A diferencia del Gravetiense de Europa central y oriental, en la Europa mediterránea y atlántica no hay industrias óseas notables, ni grandes conjuntos de arte mueble, salvo el de plaquetas pintadas y grabadas de El Parpalló (Valencia). Las representaciones parietales se encuentran en bastantes cuevas, siendo las más importantes Fuente del Salin, La Viña, La Garma, Fuente del Trucho y Maltravieso en España y Gargas, Par no Par, Pech Merle, Cussac, Cosquer, Laussel, Chauvet y Grande Grotte d'Arcy en Francia. Una de las temáticas más características de este periodo son las representaciones manos, tanto en positivo como en negativo, generalmente asociadas a líneas de puntos o algunos signos. En Francia domina el color negro y en España el rojo. Los zoomorfos se construyen a partir de una línea fuertemente sinuosa que representa el cuello y el dorso del animal (curva cérvico-dorsal). La cabeza y extremidades son pequeñas en relación al cuerpo y suelen representarse de perfil absoluto o en perspectiva torcida. Estas características en las representaciones de animales se mantendrán durante el Solutrense Inferior. Por último, hay algunas convenciones técnicas (tamponado en la cornisa cantábrica) e iconográficas (ciervas con cabeza trilineal) diagnósticas de este periodo.

Cuadro sintético del Paleolítico superior inicial.

AURIÑACIENSE	**ARCAICO** **43-36 ka BP**	Núcleos prismáticos unipolares. Hojitas estrechas y largas. Hojita Dufour y punta de la Font-Ives. Raspador carenado, buril diedro y sobre tuncatura. Azagaya de base hendida y losángica.
AURIÑACIENSE	**ANTIGUO** **36-31,5 ka BP**	Núcleos prismáticos unipolares. Hojas gruesas y anchas y hojitas. Hoja auriñaciense. Raspador carenado, en hombrera y hocico. Azagaya de base hendida.
AURIÑACIENSE	**EVOLUCIONADO** **31,5-28 ka BP**	Hojas y lascas espesas. Hoja auriñaciense. Buril diedro sobre truncatura y buril busqué. Azagaya losángica y biapuntada.
GRAVETIENSE	**E. CENTRAL** **30-22 ka BP**	Punta de la gravette y microgravette. Punta Kostienki, punta foliácea de retoque plano y punta de muesca de retoque abrupto. Hojita de dorso y flechette. Buril diedro y sobre truncatura. Azagayas bicónicas y de bisel simple. Venus y zoomorfos en bulto redondo.
GRAVETIENSE	**E. ORIENTAL** **28-19ka BP**	Punta de la gravette y microgravette Punta Kostienki, punta foliácea de retoque plano y punta de muesca de retoque abrupto. Hojita de dorso. Buril diedro y sobre truncatura. Azagayas bicónicas y de bisel simple, agujas, bastón perforado y espátula. Venus y zoomorfos en bulto redondo.
GRAVETIENSE	**E. OCCIDENTAL** **27-22 ka BP**	Punta de la gravette y microgravette. Punta de la Font-Robert y punta de muesca de retoque abrupto. Hojita de dorso y flechette Buril de Noailles y sobre truncatura.. Azagayas bicónicas y de bisel simple. Venus.

4. EL PALEOLÍTICO SUPERIOR MEDIO: EL SOLUTRENSE

Esta etapa fue identifica por primera vez en 1864 a raíz de las excavaciones de E. Lartet y H. Christy en la zona francesa de Les Eyzies y posteriormente en Badegoule y Solutré. Su posición estratigráfica entre el Gravetiense y el Magdaleniense fue establecida por H. Breuil en 1912 y confirmada definitivamente con las excavaciones de D. Peyrony en Laugerie-Haute.

El Solutrense hace su presentación en el occidente europeo de una forma aparentemente brusca, sin unos precedentes suficientemente claros. Esto ha provocado la aparición de numerosas teorías explicativas en cuanto a su origen; que aún en la actualidad no está del todo resuelto. En la espectacularidad y especial idiosincrasia de sus producciones líticas ha estado el germen de las numerosas hipótesis de su origen y difusión por el continente europeo. Las hipótesis más coherentes y fundamentadas para explicar el origen y la expansión del Solutrense se reducen a tres:

- El Solutrense se origina en el este y el centro de Europa, donde aparecen foliáceos bifaciales similares a las hojas de laurel (Szeletiense), y a partir de aquí se difunde hacia Francia y España.
- El Solutrense tiene su origen en el Ateriense del norte de África, con sus características puntas pedunculadas de retoque bifacial, desde donde se expande a España y Francia (ver tema 5).
- El Solutrense es el resultado de una evolución *in situ* de las culturas precedentes del sudoeste francés desde donde se extiende a las diferentes regiones de Francia y la Península Ibérica.

Si se admite que el Solutrense llega a Francia y España desde Europa central y oriental a partir del Szeletiense, se daría una curiosa situación en la que los foliáceos bifaciales fueron eliminados de los conjuntos industriales al llegar a Francia, no apareciendo de nuevo hasta pasado un cierto tiempo, ya que las puntas de cara plana son los útiles característicos del Solutrense inferior. Con la hipótesis norteafricana nos encontramos ante la misma paradójica situación: una industria con foliáceos bifaciales llegaría a España desde Marruecos alcanzando el sudoeste francés. En España, eliminaría las puntas pedunculadas que no reaparecerían hasta el Solutrense superior y reduciría el porcentaje de foliáceos bifaciales en favor de las puntas de cara plana. Al llegar a Francia, esta "corriente ateriense" suprimiría todo elemento bifacial para producir exclusivamente puntas de cara plana, retornando las hojas de laurel en el Solutrense medio.

La última propuesta sobre una evolución *in situ* de las culturas precedentes del sudoeste francés, de las que derivaría el Solutrense, es la que tiene más partidarios en la actualidad. Este origen autóctono puede tener un carácter

local a partir de tradiciones chatelperronienses con influencias auriñacienses o un carácter generalizado con una evolución desde el Gravetiense donde el retoque plano aparece en las puntas de la Font Robert. Las dataciones más antiguas del Solutrense en el sur de Francia, Valencia y algunos yacimientos portugueses hace plausible un origen basado en fenómenos de convergencia o contactos, aunque no están bien representadas las fases antiguas en el espacio geográfico intermedio.

El Solutrense se desarrolla en Francia, la cornisa cantábrica y Cataluña, es el denominado Solutrense clásico, y en el resto de la península ibérica (Solutrense extracantábrico, aunque alguno autores emplean el término de ibérico) entre el 22 y el 17 ka BP. Es un periodo excepcionalmente frío y seco donde se produce el máximo glaciar, con unas temperaturas entre 6° y 13° inferiores a las actuales. La vegetación en la zona clásica sería de estepa-pradera de tipo arbustivo como la artemisia, con pinos y termófilas durante los episodios más templados. En la zona mediterránea el paisaje sería de bosques y praderas, en la zona atlántica un fuerte predominio de herbáceas con pocos árboles y en la meseta habría un paisaje abierto dominado por ericáceas con manchas de pinares. En Francia la especie más importante sería el reno, junto con mamuts, rinocerontes lanudos y bisontes. En la cornisa cantábrica hay caballos, bisontes, ciervos, cabras y renos de forma esporádica. En el resto de la península ibérica aparecen ciervos, caballos, cabras y conejos.

Casi totalidad de los yacimientos solutrenses se sitúan en abrigos y cuevas, aunque en los últimos años han aparecido estaciones al aire libre (Fressignes o Maítreaux) relacionadas con afloramientos de materias primas de muy buena calidad (figura 12). Las estructuras de habitación son escasas, pero son más abundantes los suelos de ocupación con gran densidad de vestigios y hogares bien estructurados como en Las Caldas (Asturias) o La Cueva de Ambrosio (Almería). La documentación más antigua procede de las excavaciones de D. Peyrony en 1932 en Fourneau du Diable (Francia) donde se localizaron dos muros perpendiculares al abrigo, que delimitaban claramente un espacio. La existencia de varios agujeros de postes, de 40 cm de profundidad y 20 cm de diámetro en los dos laterales y otro de 10 cm en la zona central, hicieron pensar a los excavadores que pudo haber existido una tienda. La estructura aparece limitada al norte por unos cantos y al este por unos bloques, mientras que en el ángulo sudeste hay una entrada de 4,20 m de ancho. Algunos de estos bloques estaban decorados con bajorrelieves, sobre todo con representaciones de bóvidos. También se han documentado pavimentos realizados con cantos rodados en Laugerie-Haute, Badegoule, Lachaud o Combe Saunière (Francia).

Durante este periodo también son escasos los enterramientos. Aunque existen restos humanos, la mayoría son fragmentarios, ya que en muchas ocasiones se trata de depósitos secundarios. Algunos investigadores interpretan esta escasez y fragmentación como el resultado de prácticas generalizadas de antropofagia, ya sea ritual o gastronómica. Por ejemplo en Placard (Francia)

se recuperaron 47 restos esqueléticos y 50 dientes pertenecientes al menos a 16 adultos y 8 individuos infantiles. En la Cova del Parpalló (Valencia) apareció un cráneo en el nivel del Solutrense inferior. Tal como indica su excavador, L. Pericot, "al quedar descubierto el cráneo se agrietó y solo pudo sacarse en fragmentos" (57). Cerca del cráneo se encontró un fragmento de húmero que puede suponerse pertenece al mismo individuo. El cráneo corresponde a una mujer con una edad aproximada de 17-18 años.

El arte mueble, a diferencia del Gravetiense y del Magdaleniense, no es muy abundante ni notable, a excepción de algunos ejemplos puntuales como los de Placard, Roc de Sers y sobre todo el conjunto de plaquetas pintadas y grabadas de Parpalló. También, destaca en Laugerie-Haute una escultura de un buey almizclero en caliza. No obstante, son frecuentes los caninos y conchas perforadas, así como huesos con marcas incisas en los laterales perpendiculares al eje longitudinal. A partir del Solutrense medio aparecen los primeros contornos recortados, que serán más numerosos en el Magdaleniense. Se realizan sobre hioides, omoplato o asta de cérvido. Son objetos planos, de caras paralelas, pequeño tamaño y sección muy delgada. Se fabrican recortando la silueta de un animal total o parcialmente. Équidos, cápridos y cérvidos son los más representados. Tienen numerosos detalles interiores y despieces grabados y una o varias perforaciones.



Figura 12. Mapa de distribución de los principales yacimientos y áreas del Solutrense, con indicación de la línea de costa (azul claro) y la extensión del inlandsis finoescandinavo (azul oscuro) durante el LGM.

En el arte parietal se documenta por primera vez la técnica de la tinta plana y el bajorrelieve. La región de Périgord cuenta tres importantes estaciones: Fourneau du Diable y Roc de Sers, con magníficos bajorrelives de cuadrúpedos, y Placard, con signos aviformes grabados. Los caballos tienen un cuerpo alargado y la quijada en forma de pico de pato. En los bisontes, bóvidos y cápridos se acentúa el volumen de la parte delantera. Las extremidades están detalladas hasta los cascos y las pezuñas, pero generalmente son cortas y hacen que parezcan de poca altura. En ocasiones los animales van acompañados de signos cuadrangulares y claviformes. Se generaliza el uso de la perspectiva torcida. A partir de este periodo aparecen las primeras estaciones de arte rupestre al aire libre en la península ibérica, como Mazouco y Foz Çoa en Portugal o Domingo García, Siega Verde y Piedras Blancas en España.

Este tecnocomplejo representa el punto culminante en la evolución de la fabricación del instrumental lítico cinegético. El retoque plano e invasor, que puede estar realizado por presión y/o percusión blanda, caracteriza a este periodo. Algunos de los útiles más originales son las puntas foliáceas (punta de cara plana, hoja de laurel y de sauce), llamadas así porque su morfología se asemeja a las hojas de estas especies vegetales. Para la fabricación de estas piezas, que en ocasiones alcanzan una gran longitud y/o un escaso grosor, es necesario un sílex de buena calidad. El tratamiento térmico del sílex contribuyó a mejorar las cualidades de la materia prima para la obtención soportes largos y retoques profundos. Para su fabricación, en primer lugar, se esboza la morfología de la pieza mediante talla directa con percutor duro. Posteriormente, con un percutor blando de asta o madera se le da la forma definitiva, mediante extracciones largas, estrechas y subparalelas. En este acabado final, para determinadas zonas o para piezas pequeñas, se puede utilizar el retoque por presión. Estos artefactos se emplearían como puntas arrojadizas enmangadas en jabalinas y venablos y lanzados con propulsor. Ninguna otra industria del Paleolítico superior de Europa occidental presenta tantos artefactos característicos en tan elevado número.

La industria ósea es menos abundante que en periodos anteriores y posteriores, destacando las azagayas de bisel simple, con aplanamiento central y las bicónicas. La escasez de proyectiles óseos está en relación con el aumento de puntas líticas. No obstante en el Solutrense superior aparecen dos tipos nuevos que tendrán su máximo desarrollo en el Magdaleniense: la aguja y el propulsor.

A diferencia de otros periodos, en los que las subdivisiones establecidas por H. Breuil a principios del siglo XX quedaron pronto desfasadas, la periodización del Solutrense todavía se mantiene en gran medida. En la zona clásica se divide cuatro periodos (inferior, medio, superior y final) y en la zona extracantábrica este último es sustituido por un Solutrense superior evolucionado.

4.1. ¿Protosolutrense? y el Solutrense inferior

En Portugal, algunos investigadores proponen la existencia de un Protosolutrense a partir del sustrato gravetiense local datado hacia el 21,5 ka BP en algunas estaciones como Vale Comprido-Encosta o Terra do Manuel. El elemento característico de esta fase es la punta de Vale Comprido. Se trata de una punta triangular, determinada por la convergencia de dos aristas en el extremo distal. Está realizada sobre soportes de tendencia laminar, espesos, con el talón ancho y el bulbo muy marcado. El retoque que presentan casi nunca es plano y en ningún caso profundo o invasor. Se localiza en el anverso del extremo proximal para adelgazar el talón y en algunas ocasiones en el reverso para reducir la protuberancia bulbar. Cuando el formato del soporte lo requiere presenta un retoque parcial en los bordes laterales, llegando a delineaciones denticuladas en algunos casos. Se han tratado de establecer correlaciones entre las puntas de Vale Comprido y algunos ejemplares encontrados en Laugerie-Haute, Trilobite y Badegoule. La lejanía geográfica de estas estaciones entre sí y la antigüedad de las excavaciones de los yacimientos franceses, realizadas entre 1920 y 1930, sugieren que se pueden incluir sin problemas en el Solutrense inferior. Piezas similares han sido localizadas en algunos yacimientos franceses (Abri Casserole, Marseillon y Oullins) y peninsulares (Vale Boi, Arenero Santiago, Peña Capón y Balma Griera). Pero la ausencia de retoque plano no permite aseverar la existencia de una transición endógena del Gravetiense final a un "Protosolutrense".

El Solutrense inferior abarca desde el 22,5 al 20,5 ka BP. Se localiza fundamentalmente en el sur de Francia: Dordoña, Ardèche y Languedoc. En el sudoeste, la secuencia queda articulada a partir de los niveles de Laugerie-Haute. En el área oriental los principales yacimientos se sitúan en la margen derecha del Ródano, en la confluencia de este río con el Ardèche y el Gard: Oulen o Oullins, Salpêtrière y Figuier. Como en el caso francés, la fase inicial del Solutrense extracantábrico es la menos conocida, solo hay dos yacimientos que contengan industrias que puedan ser adscritas con seguridad a este periodo: la Cova del Parpalló Les Mallaetes, ambas en Valencia (figura 12).

El utillaje característico de esta fase está representado por las puntas de cara plana, realizadas sobre soportes laminares con retoques cubrientes sobre el anverso. Las hojas, generalmente, se obtienen de núcleos unipolares, por lo que algunos ejemplares están sobrepasados. Tienen una morfología foliácea y gran simetría. Las más antiguas están hechas sobre hojas y lascas de un grosor mayor y mantienen la simetría solo cuando los retoques cubren casi todo el anverso. Paulatinamente, se escogen soportes más delgados, tienen contornos más regularizados y retoques en el reverso para adelgazar la zona bulbar, con una fuerte tendencia a transformarse en piezas bifaciales. El resto del instrumental presenta una gran uniformidad que se mantendrá a lo largo de toda la secuencia. Solo al final del Solutrense se producen algunas variaciones. Hay un elevado número de raspadores, fundamentalmente sobre hoja no retocada, en abanico y con retoque

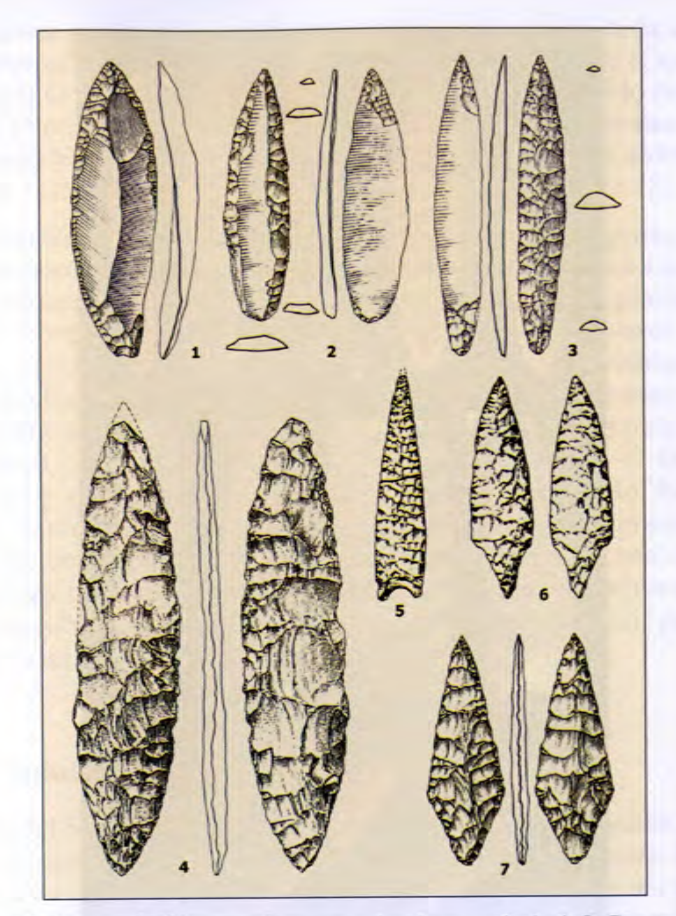


Figura 13. Puntas foliáceas solutrenses (varias escalas). 1-2: Punta de cara plana. 3: Hoja de sauce. 4: Hoja de laurel. 5: Punta de base cóncava. 6: Hoja de laurel pedunculada (pedúnculo central). 7: Hoja de laurel romboidal.

solutrense, que dominan ampliamente a los buriles, y una escasez o ausencia de útiles compuestos y sobre hojita, cuyos índices aumentarán a medida que nos acerquemos al final de esta cultura (figuras 13 y 14).

4.2. El Solutrense medio

El Solutrense medio abarca un lapso temporal de unos mil años (20,5-19,5 ka BP). Esta fase se corresponde con una expansión a otras zonas y un aumento significativo del número de yacimientos en aquellas donde ya estaba presente. En Francia aparece documentado en el valle de la Dordoña, Charente, la cuenca media del Ródano, algún núcleo aislado en la zona oriental, como el epónimo



Figura 14. Puntas foliáceas solutrenses (varias escalas). 1: Punta de cara plana. 2: Hoja de laurel. 3: Hojas de sauce. 4: Punta de base cóncava (izquierda cuarcita y derecha sílex). 5: Hoja de laurel romboidal. 6: Hoja de laurel pedunculada (muesca lateral). 7: Propuesta experimental de enmangue de este tipo de puntas.

de Solutré, y en los Pirineos (Grottes de Bize, Brassempouy). En la cornisa cantábrica las primeras manifestaciones de este tecnocomplejo se adscriben al Solutrense medio. Todos los yacimientos se sitúan en la zona más occidental: La Lluera, Las Caldas y Cueto de la Mina en Asturias, y El Castillo y Hornos de la Peña en Cantabria. Parece lógico pensar que si el Solutrense llega a esta región desde el sur de Francia, las estaciones con industrias más antiguas tendrían que situarse en los Pirineos y el País Vasco, pero no es así. En Cataluña la cueva de Reclau Viver es el yacimiento más importante de este periodo (figura 12).

En la costa mediterránea el Solutrense se extiende desde la comarca de La Safor (Parpalló y Les Mallaetes) a la provincia de Alicante (Cova Beneito) y a Andalucía Oriental (Cueva de Ambrosio, Almería), llegando hasta la costa malagueña (Nerja). En Portugal este periodo está bien representado con yacimientos como Vale Almoinha, Casal do Cepo o la Gruta de Caldeirão, donde por primera vez aparecen proyectiles de retoque plano (figura 12).

En el Solutrense medio se mantienen las puntas de cara plana, con soportes más delgados y contornos más regularizados con respecto a la etapa precedente, y aparecen por primera vez las hojas de laurel. Son puntas foliáceas realizadas sobre hoja o lasca mediante retoque plano, invasor y bifacial, que cubre totalmente anverso y reverso. Los soportes se obtienen generalmente de núcleos bipolares, lo que permite que no haya puntas sobrepasadas. Por primera vez, se documenta el tratamiento térmico para facilitar el retoque plano por percusión blanda y presión. Presentan el extremo distal apuntado y el proximal redondeado o también apuntado. En la región cantábrica la morfología proximal de algunos ejemplares presenta formas convexas de tendencia apuntada, adquiriendo el proyectil una silueta romboidal (figuras 13 y 14). Al final de esta fase aparecen las primeras hojas de laurel pedunculadas, con pedúnculo central o muesca lateral, para facilitar el enmangue en el astil.

4.3. El Solutrense superior

A partir del Solutrense superior hay una mayor regionalización (Solutrense clásico y extracantábrico), incluso dentro de estas dos grandes áreas. En la primera se data entre el 19 y el 18 ka BP. En Francia aparece por primera vez en la fachada atlántica de Aquitania, en los Pirineos hay un mayor número de estaciones y en la zona oriental solo se pueden incluir dentro de este periodo Solutré en la zona más septentrional y Oulen. En la cornisa cantábrica a los yacimientos anteriormente citados se añaden nuevas estaciones como La Viña o La Riera en Asturias; Altamira y La Pasiega en Cantabria y por primera vez aparece en el País Vasco (Bolinkoba). En Cataluña Recalu Viver y L'Arbreda articulan la secuencia (figura 12).



Fabricación de una punta de muesca de retoque plano (6: 16).

En esta zona clásica se mantienen las hojas de laurel, mientras que las puntas de cara plana se hacen cada vez más escasas. Los tipos más característicos de este periodo son las hojas de sauce y las puntas de muesca de retoque plano. La hoja de sauce es un foliáceo alargado, de bordes paralelos y de sección semicircular o triangular. Presenta un retoque por presión muy regular y paralelo que es generalmente unifacial, excepto para corregir irregularidades en su cara ventral. La punta de muesca está realizada sobre una hoja generalmente corta, estrecha y plana. El retoque invasor forma la punta, mientras que la muesca se realiza en el extremo proximal con un retoque abrupto. Los primeros prototipos aparecen en el sudoeste francés, con formas simples y pequeñas que derivarán a morfologías más alargadas y retocadas (figura 15). Reaparece el utillaje de pequeño tamaño como las hojitas de dorso y hay un aumento de los útiles compuestos, sobre todo raspador-buril y raspador doble. En la cornisa cantábrica hay un nuevo tipo de proyectil: la punta de base cóncava. Se realiza en cuarcita (Asturias y Cantabria) y en sílex (Cantabria y País Vasco) mediante retoques planos, invasores y bifaciales. Cuando el reverso es lo suficientemente liso, sobre todo las elaboradas en cuarcita, apenas existen levantamientos ventrales. Se caracterizan por la concavidad del extremo proximal para facilitar el enmangue (figuras 13 y 14). En Cataluña aparecen las puntas del Serinyadel, son puntas bifaciales con el extremo distal muy agudo. A medida que se llega al extremo proximal estos bordes dejan de ser simétricos y la base presenta un pedúnculo triangular desviado.

En la región extracantábrica (18.000-17.000 BP) aparecen nuevas estaciones en Castellón, el interior de Andalucía y Cádiz, aunque Parpalló y la Cueva de Ambrosio siguen siendo las estaciones más importantes (figura 12).

En el utillaje característico del Grupo Solutrense están todavía presentes las hojas de laurel, algunas de bordes paralelos y rectilíneos. Pero son las puntas de aletas y pedúnculo los útiles distintivos de este periodo, firmemente asentados en todas las zonas, después de los primeros esbozos realizados al final de la etapa anterior. Presentan un fuste con una clara tendencia triangular, cubierto por un retoque plano e invasor que en la mayoría de las ocasiones es bifacial. Las aletas están bien marcadas y diferenciadas de la punta, al igual que el pedúnculo central. La cadena operativa de fabricación es similar a la de las hojas de laurel. Primero se realiza una reducción bifacial mediante percusión directa con percutor duro o blando para adelgazar el soporte y luego con un presionador de mano se obtiene la preforma. Por último, se destaca el pedúnculo, se terminan de elaborar las aletas y se conformar la silueta final de la pieza. Las peculiaridades tecnológicas y morfológicas de este tipo de punta le confieren una altísima rentabilidad cinegética, como demuestra el hecho de su perduración como punta de proyectil hasta la actualidad, aunque fabricada en otros materiales (figura 15).

El último tipo representativo de este momento es la punta de muesca de tipo mediterráneo. Está realizada sobre hoja y se caracteriza por tener un retoque



Figura 15. Puntas ligeras solutrenses y propuesta experimental de enmangue.
1: Punta de aletas y pedúnculo. 2: Punta de muesca de retoque abrupto.
3: Punta de muesca de retoque plano.

abrupto muy localizado en el dorso y a veces en el borde opuesto a la muesca. El pedúnculo está formado por una muesca con retoque abrupto. En algunas ocasiones, la pieza tiene un retoque simple en el otro borde. Su reaparición en este momento, junto con el aumento del utillaje sobre hojita, testimonia una vuelta de las influencias gravetienses que se mantendrán cada vez con más fuerza (figura 15).

En Portugal (Salemas, Caldeirão, Almonda o Buraca Grande) se mezclan elementos de ambas zonas (puntas de aletas y pedúnculo y puntas de muesca de retoque plano y abrupto) con manifestaciones propias como la hojita de Salemas. Se trata de una punta de muesca de tipo mediterráneo con un pedúnculo central o doble muesca.

En el Solutrense superior aparecen dos tipos nuevos que tendrán su máximo desarrollo en el Magdaleniense: la aguja y el propulsor (figura 16). La aguja, que ya aparece en el Gravetiense de Europa oriental, tiene una morfología y tamaño similar a las actuales agujas de coser. Miden entre 30 y 80 mm de longitud, hasta 3 mm de grosor y la perforación de la cabeza entre 1 y 2 mm. Para la fabricación de un útil de tan pequeño tamaño es necesario partir de una lengüeta que tenga también unas dimensiones muy reducidas, por ejemplo, los huesos de pájaro que tienen las paredes muy finas. La técnica más adecuada para obtener las matrices sería la del doble ranurado o el aserrado de una esquirla. Posteriormente, mediante un raspado se le da la morfología casi definitiva a la aguja y se adelgazan las dos caras del extremo proximal para hacer el ojal. La perforación, por lo general, sigue la técnica de la rotación bipolar, desde ambos lados, y previamente se extraen pequeñas esquirlas para destacar el punto de ataque. La aguja se termina mediante un fino pulido, que no elimina totalmente el raspado anterior (figura 16).



Lanzamiento con propulsor (0: 26).

El propulsor está formado por una varilla de asta de cérvido, aunque hay algunos ejemplares de hueso y marfil, de longitud variable. En la parte distal tiene un dispositivo destinado a servir de apoyo al extremo de un astil. Este dispositivo puede adoptar la forma de gancho, canal o una combinación de ambas y a partir del Magdaleniense con frecuencia se remata con una escultura naturalista en bulto redondo. La parte opuesta presenta un acondicionamiento para su enmangue. En el Solutrense suelen presentar un bisel, con o sin perforación, para unirlo a un vástago de madera. En el Magdaleniense los propulsores sin fracturas generalmente tienen una o varias perforaciones para este fin. Este sistema de enmangue parece indicar que la longitud total del propulsor está relacionada con la altura del cazador. Aunque aparece desde el Solutrense superior es muy posible que hubiera con anterioridad ejemplares en madera que no se han conservado. Esta herramienta se utilizó para el lanzamiento de puntas de proyectil enmangadas en astiles de longitud variable. El propulsor juega el papel de una palanca entre el proyectil y el brazo del cazador, que lo alarga artificialmente, aumentando así la velocidad de propulsión y, por tanto, la capacidad de penetración. La mano solo sirve para sostenerlo y guiar el lanzamiento, con lo que hay una mayor precisión en el disparo. Su uso como palanca permite aumentar considerablemente la velocidad inicial del lanzamiento, pero sin acumulación previa de energía, como ocurre en el arco. Se trata de un útil que testimonia un desarrollo tecnológico muy importante, pero no es una máquina (figura 16).



Figura 16. Agujas y propulsores. 1: Agujas y detalle de la perforación del ojal (foto S. Ripoll). 2: Pulidor de agujas en arenisca (Magdaleniense, Isturitz). 3: Cosido experimental de piel con aguja de hueso, previa perforación con un punzón. 4-6: Propulsores magdaleniense con el extremo proximal en forma de gancho y decoración en bulto redondo de Mas d'Azil (4 y 6) y Enlène (4). 7: Esquema de la mecánica de lanzamiento de proyectiles con propulsor.

4.4. El final del Solutrense

La última fase solutrense se extiende entre el 18 y el 17 ka BP. En Francia este Solutrense final está constatado únicamente en el área sudoccidental: Dordoña, Charente y la cuenca media del Loira (figura 12). Se caracteriza por un aumento del utillaje sobre hojita, en particular hojitas de dorso, y la abundancia de puntas de muesca con retoque plano (figura 15). En el Languedoc este Solutrense final es sustituido por el Salpetriense, del yacimiento epónimo de La Salpêtrière. La excavación de diferentes estaciones ha permitido articular dos fases en este tecnocomplejo: el Salpetriense inferior y el Salpetriense superior. El primero sustituiría al Solutrense final y llegaría hasta el Magdaleniense antiguo. El Salpetriense inferior se caracteriza por la casi total ausencia de utillaje solutrense bifacial. El útil más característico es la punta de muesca de tipo mediterráneo con retoque abrupto, que a veces presenta levantamientos en el reverso y en la base de la muesca (figura 15).

En la cornisa cantábrica se denomina "Solutrense superior en proceso de desolutreanización" o "Solutrense terminal". Se caracteriza por una reducción del tamaño del utillaje en general, la cuarcita tiene cada vez más peso en el total del mismo y por un gran aumento de las hojitas de dorso. Los útiles característicos del Solutrense (hojas de laurel, puntas de base cóncava y puntas de muesca de retoque plano) cada son menos numerosas. Progresivamente, asistimos a un cambio cultural en donde la llamada "desolutreanización" de los conjuntos camina de forma paralela a la aparición de nuevos elementos culturales que anuncian el Magdaleniense.

En el ámbito extracantábrico el final de esta cultura se denomina Solutrense superior evolucionado, aunque algunos investigadores optan por el término Solutreogravetiense. Este periodo se inicia unos mil años después que en el área clásica siendo sustituido por el Magdaleniense inferior en Valencia y por el Magdaleniense medio y superior en el resto (16,5 ka BP). Las puntas de aletas y pedúnculo disminuyen considerablemente, siendo el tipo más representado la punta de muesca de retoque abrupto (figura 15). El utillaje sobre hojita experimenta un gran ascenso, sobre todo hojitas de dorso.

Tanto la punta de aletas y pedúnculo como la punta de muesca de retoque plano y de retoque abrupto teóricamente se utilizarían como puntas de proyectil enmangados en astiles de jabalinas, para ser lanzados con propulsor. El término "punta de proyectil" se ha usado en numerosas ocasiones como un eufemismo ante la imposibilidad de establecer una interpretación funcional precisa, es decir, punta de flecha, de jabalina o de lanza. Estos tres tipos son susceptibles de ser propulsados con arco, ya que todas sus características morfológicas y métricas los hacen aptos para ser usados como puntas de flecha. La fabricación de arcos simples es un proceso complejo donde intervienen un gran número de variables que determinan el resultado final. Las evidencias más antiguas de arcos y flechas están datadas en el Paleolítico superior final

y el Mesolítico. Son restos recuperados en turberas, zonas pantanosas y de permafrost, donde se han creado unas condiciones favorables para su conservación. Los parámetros de diseño y construcción de estos primeros arcos son muy eficientes para las actividades cinegéticas. Estas consideraciones permiten pensar en una fecha más antigua para la aparición del arco, con prototipos de diseño más rudimentario. Estos "arcos de fortuna" habrían empezado a desarrollarse durante el Paleolítico superior. Posiblemente, los primeros ensayos en la fabricación de los mismos se den a partir del Solutrense superior y sus diseños se perfeccionarían durante el Magdaleniense y el Epipaleolítico.

Cuadro sintético del Solutrense.

SOLUTRENSE	**INFERIOR** **22,5-20,5 ka BP**	Punta de cara plana. Raspador.
	MEDIO **20,5-19,5 ka BP**	Hoja de laurel. Hoja de laurel pedunculada. Hoja de laurel romboidal (C. Cantábrica). Raspador y buril.
	SUPERIOR **(Francia y C. Cantábrica)** **19-18 ka BP**	Hoja de laurel. Hoja de sauce. Punta de base cóncava (C. Cantábrica). Punta de muesca de retoque plano. Raspador-buril, raspador doble y hojita de dorso. Azagaya de bisel simple y bicónica, aguja y propulsor.
	SUPERIOR **(Extracantábrico)** **18-17 ka BP**	Hoja de laurel. Punta de aletas y pedúnculo. Punta de muesca de retoque abrupto. Punta de muesca de retoque plano y hojita de Salemas (Portugal). Azagaya de bisel simple.
	FINAL **(Francia y C. Cantábrica)** **18-17 kaBP**	Hojita de dorso. Punta de base cóncava (C. Cantábrica). Punta de muesca de retoque plano. Azagaya de bisel simple y bicónica, aguja y propulsor.
	SUPERIOR **EVOLUCIONADO** **17-16,5 ka BP**	Punta de muesca de retoque abrupto. Hojita de dorso. Punta de aletas y pedúnculo. Azagaya de bisel simple y bicónica.

5. EL EPIGRAVETIENSE

El Gravetiense es la última cultura del Paleolítico superior con una dimensión europea, al menos en sus principales rasgos técnicos y simbólicos. Mientras que en Europa occidental será sustituida por el Solutrense; en Europa central y oriental y en Italia, los tecnocomplejos identificados tienen muchas similitudes con el Gravetiense y constituyen el denominado Epigravetiense.

El Epigravetiense reúne culturas que tienen en común una herencia de tradiciones técnicas gravetienses y en ciertas regiones de las prácticas económicas semejantes, como por ejemplo la explotación del mamut, así como comportamientos simbólicos similares. La estatuaria femenina perdura en Europa oriental y en Italia, así como una buena parte de los conjuntos de arte mueble y de los objetos de adorno personal.

5.1. Europa oriental: cultura de Mezin-Meziric

Las culturas epigravetienses de la llanura rusa se deben a los mismos cazadores de mamut del periodo anterior. Encontramos las cabañas construidas con huesos y defensas de este animal. Los yacimientos más importantes son los ucranianos de Mezine y de Meziric, fechados entre el 18 y el 14 ka BP, y que dan nombre al Epigravetiense de esta región: cultura de Mezin-Meziric. Continúan los habitas al aire libre de la cuenca del Don (Kostienki y Avdeevo) y aparecen otros, también en la llanura rusa, como Timonovka y Eliseevitchi. Las últimas ocupaciones se dan hacia el 12 ka BP. Parece constatarse la presencia de lobo domesticado, que se emplearía en actividades cinegéticas. En Europa central se mantienen numerosos asentamientos del Gravetiense. Aunque aquí, como en la parte occidental de Ucrania, se detectan cambios en la economía de subsistencia, basada más en la caza del reno y del caballo, que en la del mamut.

Las industrias poseen numerosas puntas de borde abatido (retoque abruto), que sustituyen a las puntas de la gravette y a las microgravettes, hojitas de dorso, muchas truncadas y bitruncadas, buriles sobre truncatura retocada, raspadores unguiformes (ver Magdaleniense), puntas foliáceas de retoque plano y piezas astilladas. Este último tipo de instrumental, de morfología rectangular o cuadrangular, se obtiene mediante una percusión bipolar violenta para crear un filo en cada extremo. Se asocia con el trabajo de materias duras animales y también como núcleo bipolar para la obtención de hojitas para la fabricación de armaduras.

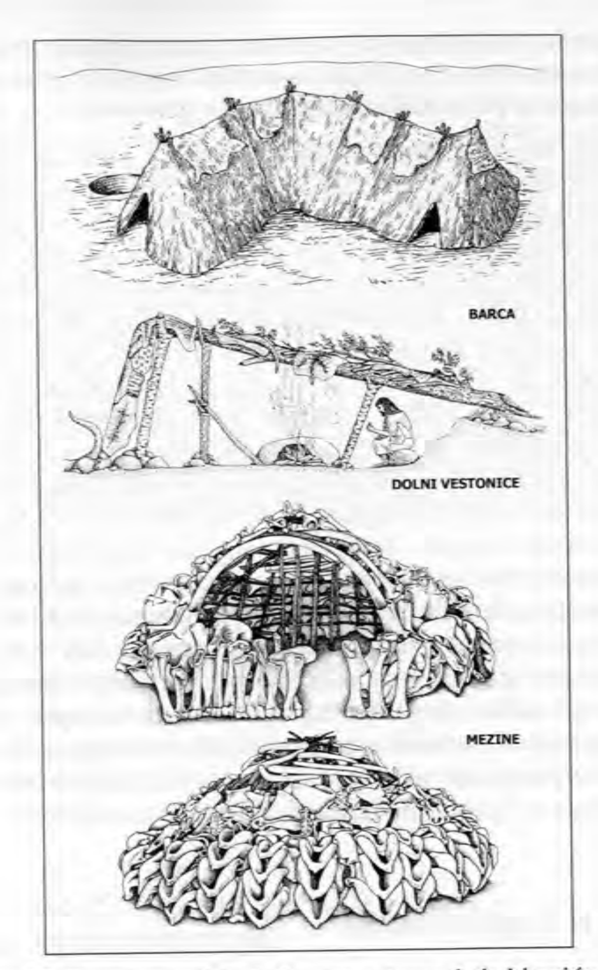


Figura 17. Reconstrucción de las estructuras de habitación al aire libre de algunos yacimientos de Europa oriental.

5.2. Provenza: el Areniense

Más o menos contemporáneo en sus inicios del Solutrense inferior, en la Provenza, valle del Ródano y norte de Italia, se desarrolla el Areniense. No se ha localizado ninguna estación solutrense más al este del Ródano. Aunque sus presupuestos industriales de partida son muy similares al Solutrense, evolucionará hacia un utillaje más similar al Epigravetiense italiano. Aparece justo antes del interestadial de Lascaux y es sustituida por el Magdaleniense hacia el 16,5 ka BP. El Areniense es el resultado de la evolución de un Gravetiense de tradición noaillense. Se caracteriza por la presencia de numerosas puntas de cara plana, puntas de muesca de retoque abrupto, microgravettes y hojitas de dorso. Los buriles, fundamentalmente sobre truncatura retocada, son más

abundantes que los raspadores. Las puntas de cara plana arenienses se distinguen de las solutrenses por estar realizadas sobre soportes más espesos y cortos y el retoque es a menudo elaborado por percusión.

La secuencia de esta cultura se ha articulado a partir de las estratigrafías de las cuevas de Arene Cándide (Italia), solo los niveles más antiguos de este yacimiento corresponden al Areniense, y de La Bouverie y Rainaude 1 (Francia). Este tecnocomplejo comienza con el Protoareniense (22-21 ka B.P), una industria de transición que podría correlacionarse con el Epigravetiense antiguo inicial del norte de Italia. Se caracteriza por un utillaje de grandes dimensiones, sobre todo buriles y raspadores, y por la aparición de un tipo de foliáceo unifacial, prototipo de la punta areniense. A esta fase formativa le sucedería el Areniense antiguo. En el utillaje aparecen como elementos más significativos algunas puntas arenienses de cara plana, numerosas puntas de muesca de retoque abruto y pedúnculo largo, que en ocasiones presentan un retoque inverso en el extremo distal de la punta y hojitas de dorso truncadas. El Areniense medio no parece distanciarse mucho de la etapa anterior. Las puntas arenienses, las piezas con muesca y los dorsos truncados caracterizan la industria, completándose con la presencia de raclettes de estilo magdaleniense. El Areniense superior se define por la presencia de elementos comunes del Areniense antiguo y medio (puntas arenienses y puntas de muesca de retoque abrupto), junto con la aparición de microlitos (hojas de dorso de retoque abrupto bitruncadas y al menos un borde largo sin retocar: rectángulos). En el Areniense final la industria lítica presenta un porcentaje muy bajo de puntas arenienses, siendo muy abundantes los triángulos y puntas de muesca con el pedúnculo corto.

5.3. Italia: el Epigravetiense

Aunque el término Epigravetiense hace referencia a todas estas culturas de tradición gravetiense, se aplica fundamentalmente a la península italiana. El Epigravetiense italiano no es simplemente una perduración cultural de etapas anteriores en donde no aparecen otros tecnocomplejos de Europa occidental. Esta industria tiene una personalidad propia tanto en el ámbito industrial como artístico, fruto de la evolución de un sustrato gravetiense fuertemente arraigado. Toma elementos externos del Solutrense y del Magdaleniense, pero una gran parte es innovadora y específica de esta cultura. Presenta tres fases bien diferencias: Epigravetiense antiguo (20-16 ka BP), Epigravetiense evolucionado (16-14 ka BP) y Epigravetiense final (14-9 ka BP). Esta secuencia se basa fundamentalmente en la Grotta Paglicci. Otros yacimientos significativos de esta cultura son Arene Candide, Riparo Mochi, la Grotta delle Veneri di Parabita, Gavorrano, Covoli di Trene o Romito (figura 18).

El Epigravetiense antiguo se corresponde con una fase fría, con una gran abundancia de uros, équidos, jabalíes y conejos. Presenta una industria leptolítica de grandes dimensiones, donde los elementos característicos son los raspadores, buriles, puntas y piezas con muesca. A su vez, se divide en tres etapas: inicial, con foliáceos y con muescas. En el Epigravetiense antiguo inicial la composición industrial es muy similar a la del Gravetiense final de Liguria y Toscana. El sustrato está dominado por las hojas retocadas (hasta el 50% del total) y también tienen una gran representación los denticulados. Como elementos característicos de esta fase se sitúan los foliáceos unifaciales, dándose una ausencia de cualquier tipo de útil bifacial. Las hojitas de dorso son un elemento de poco peso. En el Epigravetiense antiguo con foliáceos los raspadores están bien representados, sobre todos los realizados sobre hoja y los carenados. Las puntas y las hojitas de dorso experimentan un moderado aumento con respecto a la etapa anterior. El elemento unificador de esta fase son las puntas foliáceas bifaciales. El Epigravetiense antiguo con muescas se caracteriza por un gran aumento de las piezas con muesca, que se inicia progresivamente al final del periodo anterior, sobre todo puntas de muesca de retoque abrupto.

El Epigravetiense evolucionado muestra nuevos elementos, fundamentalmente microlitos geométricos y hojitas de dorso truncadas. Los buriles, poco significativos en la etapa anterior, son ahora más numerosos que los raspadores. En el Epigravetiense final se multiplican los tipos de microlitos (triángulos, segmentos, trapecios) con una gran importancia de las puntas de doble dorso y pequeños raspadores circulares. Estos últimos conjuntos son el origen de la mayor parte de las industrias epipaleolíticas de la península italiana.

6. EL PALEOLÍTICO SUPERIOR FINAL: EL MAGADALENIENSE

El Magdaleniense es la última gran cultura del Paleolítico superior. Se desarrolla en Europa occidental y central entre el 18 y el 10 ka BP, después del máximo glaciar wurmiense, a lo largo del Tardiglaciar, con un clima más atemperado en el que se intercalan algunos episodios fríos del Dryas (figura 18). Este periodo se caracteriza por un aumento demográfico muy importante, reflejado en el gran número de yacimientos. Hay campamentos base de ocupación prolongada en grandes cuevas y abrigos. Algunos cuentan con un rico contenido artístico tanto parietal como mobiliar y, sin duda, fueron importantes catalizadores de las poblaciones magdalenienses. Asociados a estos campamentos base hay yacimientos estacionales de carácter logístico para la captación de recursos muy variados. Con la mejoría climática aumentan los hábitats al aire libre.

La dieta es más rica y diversificada. Hay una caza especializada de reno en Francia y Europa central, de ciervo en la cornisa cantábrica y de conejo,



Figura 18. Mapa de distribución de los principales yacimientos del Magdalenienses y del Epigravetiense italiano, con indicación de la línea de costa (azul claro) y la extensión del inlandsis finoescandinavo (azul oscuro) durante el LGM. 1: Gorham Cave. 2: Hoyo de la Mina y Complejo Humo. 3: Pirulejo. 4: Nerja. 5: El Caballo. 6: El Algarrobo. 7: Mejillones. 8: El Palomar. 9: Tossal de la Roca. 10: Parpalló. 11: Les Cendres. 12: Verdelpino. 13: Buendía. 14: Jarama II. 15: Abrigo del Monte. 16: Peña de Estebanvela. 17: Dehesa del Tejado. 18: Foz Çoa. 19: Valdavara. 20: Paloma, Cueva Oscura, La Viña, Entrefoces, La Lluera y Las Caldas. 21: Tito Bustillo, Cova Rosa, El Cierro, La Lloseta y La Güelga. 22: Cueto de la Mina, La Riera, Balmori y Llonín. 23: Cualventi, Altamira, La Pila, Covalejos, Morín, El Juyo, El Pendo, Castillo y Hornos de la Peña. 24: Rascaño, La Garma, El Otero, La Chora, El Valle, El Mirón y El Horno. 25: Arenaza. 26: Atxeta, Santimamiñe, Abittaga, Ermittia, Urtiaga, Erralla, Ekain, Praile Aitz y Lezetxiki. 27: La Torre y Aitzbitarte IV. 28: Abauntz. 29: Atxoste. 30: Alexandre y Vergara. 31: Cueva Bolichera. 32: Cova Matutano. 33: Abric dels Colls y Cova del Boix. 34: Bruma de la Peixera d'Alfès. 35: Molí del Salta y L'Hort de la Boquera. 36: Zatoya. 37: Forcas y Chaves. 38: Cova del Parco y Balma de Guilanyá. 39: San Benet. 40: Coma d'Infern y Bora Gran. 41: Cova Gran y Montlleó. 42: Duruthy. 43: Les Espélugues y Lortet. 44: Niaux. 45: Gourdan y Cavernes du Volp. 46: Belvis. 47: Canecaude. 48: Gazel. 49: Bruniquel. 50: Pech-Merle, Cougnac, Limeuil, La Madeleine, La Mouthe, Laugerie-Basse, Font-de-Gaume, Le Cap-Blanc, Reverdit, Lascaux, Le Breuil y Le Cerisier. 51: La Marche. 52: La Garenne. 53: Le Rond du Barry. 54: Abri Durif. 55: Les Hoteaux. 56: La Colmbière. 57: Grappin. 58: Abri des Cabônes. 59: La Pierre aux Fées. 60: Marsangy. 61: Le Trou des Nutons. 62: Goyet. 63: Le Trou de Chauleux. 64: Schweizaersbild. 65: Kesslerloch. 66: Geissenklösterle. 67: Abri Tagliente. 68: Grotte Polesini. 69: La Porta. 70: Paglicci. 71: Grotte delle Mura. 72: Grotte Romanelli. 73: Addaura. 74: Levanzo. 75: Oelknitz. 76: Kniegrote. 77:Teufelsbrücke.

ya documentada en el Solutrense extracantábrico, ciervo y cabra en el mediterráneo. Muchos de estos animales son individuos jóvenes y subadultos no vinculados al proceso de reproducción, lo que algunos investigadores han interpretado como una estrategia para asegurar la supervivencia de las especies cazadas. También hay un aumento de la recolección, el consumo de gasterópodos continentales, el marisqueo y la pesca de especies fluviales y marinas. Algunas de estas últimas no se podrían capturar cerca de la orilla, lo que necesariamente implica la existencia de pequeñas embarcaciones. En varios ríos de la Europa atlántica se documenta la pesca del salmón aprovechando su migración para el desove. En algunos de estos yacimientos logísticos se han encontrado estructuras para el ahumado de carne y pescado. Por lo tanto, hay un aprovechamiento más eficaz de los recursos alimenticios y mayor capacidad de procesado y almacenamiento de los mismos. El aumento de recursos, estáticos, predecibles y diversificados dificulta su agotamiento, permite el incremento demográfico, una menor movilidad residencial, una estructura social estable y desarrollada y de un modelo de ocupación del territorio más eficaz.

Paralelamente, se observa una clara adaptación industrial a este cambio de recursos con una mayor eficiencia tecnológica, la disminución paulatina del tamaño del utillaje lítico, la invención de otros más complejos, y el extraordinario desarrollo de la industria ósea.

Los hábitats suelen tener áreas delimitadas para actividades diferentes: descanso, cocina, elaboración y reparación de herramientas, curtido de pieles, procesado cárnico, etc. Cuentan con numerosas estructuras de combustión para distintos usos: cocinado, ahumado, iluminación o calefacción. Por ejemplo, en la Cova del Parco (Lérida), un abrigo del Magdaleniense final, se documentaron unos 40 hogares. En el área de la cueva las estructuras de combustión tienen funcionalidad culinaria (abundantes restos de fauna quemada) y otras actividades cotidianas: trabajo lítico, óseo, de la piel, iluminación. Los hogares de las zonas cercanas a las paredes demuestran que son áreas de acumulación de desechos: restos faunísticos de escaso o nulo valor alimenticio y vestigios líticos desestimados para la producción. También se han identificado numerosas estructuras de habitación en el interior de las cuevas y abrigos, como en Abauntz (Navarra), El Juyo (Cantabria), Tito Bustillo (Asturias), Gönnersdorf (Alemania), etc.

Uno de los hábitats al aire libre mejor estudiados es el de Pincevent (valle del Sena, Francia) perteneciente al Magdaleniense superior. Se trata de un campamento de cazadores de renos, donde se documentaron tres tiendas realizadas con postes de madera cubiertos por pieles de renos cosidas y sujetas con piedras, no se han documentado agujeros de poste. En el interior, el fondo estaba recubierto de ocre había un hogar a la entrada y junto a éste una gran piedra utilizada posiblemente como asiento. En las tres cabañas se documentó la misma estructuración del espacio:

a) Hogar, estructura evidente.

b) Espacio de actividad doméstica, de unos 4 m^2 sobre el que se encuentra el ocre y la mayoría de los útiles de sílex y asta. Este se puede subdividir en B1 o espacio de actividad interna, que corresponde al reborde del hogar, donde predominan el ocre y los útiles, y en B2 o espacio de actividad externa, donde los mismos vestigios, aunque menos numerosos, se mezclan en una capa o en un amontonamiento de restos óseos y líticos.

c) Espacio reservado, de unos 6 m^2, con forma más o menos circular, que ofrece una densidad de restos netamente inferior a la de B. Parece corresponder a la zona donde se realizaría el descanso y donde se encontrarían los lechos.

d) Espacio de evacuación cercano, a 1 ó 2 m del centro del hogar, que está ocupado por los restos de talla y ocupación doméstica.

e) Espacio de evacuación dispersa, a 3 ó 4 m del centro hogar.

f) Espacio de evacuación enrarecido, a 5 ó 6 m del centro del hogar.

g) Espacio de descubrimientos aislados.

Hábitats al aire libre con un uso similar del espacio ha sido documentada en otros yacimientos al aire libre franceses como Tarterets II o Etiolles.

La denominación de Magdaleniense fue establecida por E. Lartet para las industrias que a partir de 1863 comenzaron a aparecer en la Dordoña, primero en La Madeleine y luego en Laugerie-Basse. En 1927 el abate H. Breuil realizó una sistematización en seis fase según la presencia o ausencia de determinados tipos óseos, basándose en las estratigrafías de Le Placard (Magdaleniense I-IV) y de La Madeleine y Villepin (Magdaleniense IV-VI). Posteriormente F. Bordes identificó una fase más antigua (Magdaleniense 0) en Laugerie-Haute Est. En los últimos años hay una tendencia a reagrupar estas fases en la tradicional división tripartita (antiguo, medio y superior) con una fase final muy difícil de diferenciar de los momentos epipaleolíticos.

6.1. El Magdaleniense antiguo

El Magdaleniense antiguo comienza en una fase cálida, el interestadio de Lascaux, y continúa con el episodio frío del Dryas Ib y el interestadio de Angles o Pre-Bölling hasta el 16 ka BP. Su origen hay que situarlo en los últimos grupos solutrenses que han ido abandonando el retoque plano para la fabricación del utillaje. Es, por tanto, un fenómeno que aparece de forma sincrónica en diferentes regiones de Europa occidental. Algunos prehistoriadores han individualizado *facies* locales contemporáneas de los primeros momentos magdalenienses, como el Badeguliense en la Dordoña o el Magdaleniense arcaico en la cornisa cantábrica. Estas variantes, agrupadas bajo el término Magdaleniense 0 o Protomagdaleniense, son consustanciales al mosaico cultural de este tecnocomplejo. Estas primeras ocupaciones, denominadas en Francia Badeguliense, aparecen sobre todo en la cuenca del Garona (Badegoule) y en algunos yacimientos aislados de la cuenca de París (Beauregard) o el macizo Central (Blot) y presentan algunas características diferentes (figura 18). La talla está principalmente orientada a la producción de lascas espesas, a partir de núcleos globulosos, para fabricar raspadores y buriles. En su fase final hay un porcentaje importante de hojitas de dorso. La industria ósea se caracteriza por su robustez técnica, los soportes se obtienen por percusión y no por doble ranurado. Las representaciones de arte mueble son casi inexistentes y no se conoce ningún sitio con representaciones parietales. Esta carencia de representaciones simbólicas en el Badeguliense lo diferencia fundamentalmente de Magdaleniense antiguo.

Badeguliense y Magdaleniense antiguo son coetáneos en el tiempo y las fases finales del primero bastante similares a las del segundo. El Magdaleniense antiguo se caracteriza por la talla laminar para la fabricación de hojitas de dorso. Este tipo se realiza en hojas y hojitas muy estrechas que presentan en uno de sus lados un retoque abrupto, continuo y directo o bipolar. El retoque elimina el filo natural de un borde y le da un cierto grosor a la pieza. Pueden estar fracturadas intencionalmente para obtener varias hojitas de dorso de un mismo soporte. Para su fabricación se puede recurrir a la percusión directa con percutor duro sobre yunque, aunque los ejemplares más pequeños muy probablemente se realizaron con un pequeño presionador de mano de asta o hueso. A partir de este modelo básico se establecen varios tipos: con borde abatido total (uno o los dos bordes retocados), con borde abatido parcial (el retoque no ocupa todo el borde), con dorso y truncada (el borde y uno dos de los extremos están retocados), con dorso y denticulada (en el borde opuesto al dorso aparecen una serie de escotaduras contiguas), apuntada (uno de los extremos presenta un ángulo más o menos agudo). Las hojitas de dorso se asocian con elementos de proyectil para la fabricación de útiles compuestos. El lado del retoque abrupto sería insertado en los astiles formando pares simétricos de dos o más unidades y fijadas mediante adhesivos naturales (figura 19).

El utillaje lítico se completa con una gran cantidad de útiles dobles, raclettes buriles y perforadores. La raclette es un útil sobre lasca pequeña, delgada, de tendencia circular o elíptica que presenta un retoque directo, continuo y abrupto generalmente en todos los bordes. Probablemente tuvieron un uso similar al de los raspadores (figura 19). La industria ósea se caracteriza por azagayas cilíndricas de bisel largo con estrías en forma de espiga, bicónicas y de bisel doble (figura 20).

Dentro de este periodo destaca el enterramiento secundario en fosa de El Mirón (Cantabria). Se trata de una mujer de 35-40 años cubierta de ocre no local, llamada "La Dama de Rojo". El esqueleto está incompleto y una

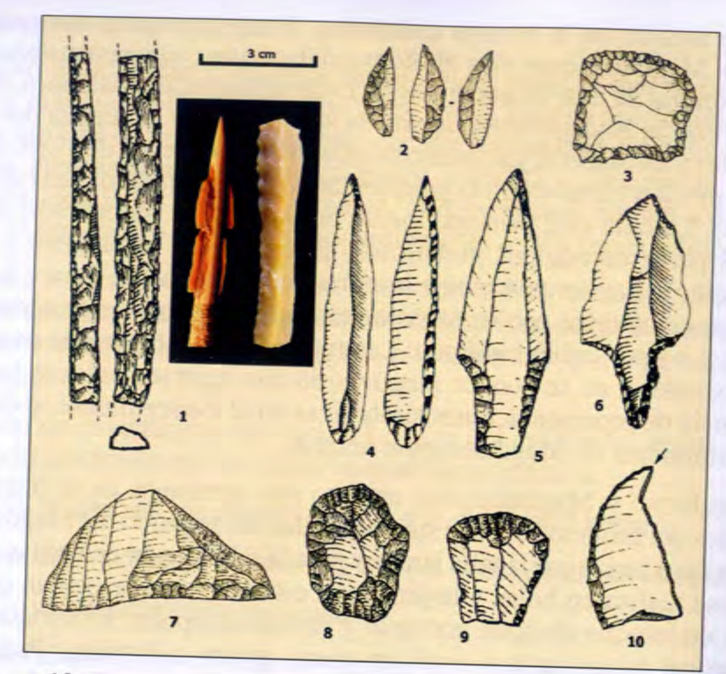


Figura 19. Principales elementos líticos del Magdaleniense. 1: Hojita de dorso y sistema de enmangue, bien en azagayas con acanaladura o bien en astiles de madera. 2: Puntas azilienses. 3: Raclette. 4: Flechette, flechita o punta de Laugerie-Basse. 5-6: Punta de Teyjat. 7: Raspador nucleiforme. 8: Raspador circular. 9. Raspador unguiforme. 10: Buril de pico de loro.

tibia tiene marcas de carnívoros (perro o lobo). Después del enterramiento los huesos grandes fueron removidos para exhibirlos o enterrarlos en otro lugar. Muchos de los huesos restantes, incluyendo la tibia y la mandíbula, se trataron una vez más con ocre rojo, posiblemente para volver a ritualizarlos. Depositaron flores en la tumba, pero no ha sido posible asegurar si tenía como objeto una ofrenda ritual u otros fines como evitar malos olores asociados al enterramiento. El ajuar estaba formado por conchas marinas perforadas (*Cerastoderma sp., Cyclope sp., Littorina obtusata, Trivia sp., Nucella lapillus* y *Nassarius sp.)*, colgantes en incisivos y caninos de cabra y ciervo, azagayas y hojitas de dorso. Los isótopos del esmalte, los patrones de desgaste de los dientes y el material incrustado entre ellos, revelan que la carne de ungulados componía aproximadamente el 80% de su dieta. También se atestigua el consumo de peces, sobre todo salmónidos, y en menor medida semillas y setas. Un bloque de caliza detrás del cual estaba el enterramiento estaba grabado con líneas de 2 metros de largo. Los grabados son contemporáneos con el enterramiento y se han interpretado como marcador o hito de la sepultura.



El Magdaleniense a través de la Arqueología Experimental (5: 40).

6.2. El Magdaleniense medio

El Magdaleniense medio se inicia con la fase fría del Dryas Ic, aunque la mayoría de las dataciones se sitúan entre el 15,5 y 13,5 ka BP. A lo largo de este periodo el territorio magdaleniense abarca la mayor parte de Europa occidental y central: la Península Ibérica, Francia, Bélgica, sur de Alemania y parte de Chequia y Polonia (figura 18). El análisis comparativo de las industrias, los hábitats o los sistemas de representaciones mobiliares y parietales denota una fuerte regionalización de los conjuntos magdalenienses.

Uno de los rasgos comunes a la mayoría de las regiones es la importancia del reno en estos grupos de cazadores-recolectores. Hay un aprovechamiento máximo de esta especie para alimento, vestimenta, utillaje y representaciones simbólicas (figura 23). Esta economía tan fuertemente orientada sobre su caza y explotación ya fue intuida por los primeros investigadores del siglo XIX, que denominaron al Magdaleniense como la "Edad del Reno". No obstante, las poblaciones magdalenienses tienen una gran capacidad de adaptación a los cambios climáticos y ecológicos que caracterizan al Tardiglaciar, es decir, alternancia de fases de recalentamiento (Bölling, Alleröd), y de las fases frías del Dryas. En estos periodos de atemperamiento climático el reno es sustituido por otras especies como el ciervo y el caballo

A partir de este momento cada vez es más habitual encontrar valles intensamente poblados con asentamientos en abrigos o al aire libre con un importante trabajo de acondicionamiento del espacio y un grado de sedentarización creciente. Este sería el caso de La Madeleine, Laugerie-Haute y Laugerie-Basse en el valle del Vézére. Otros están situados al aire libre sobre colinas que dominan los valles, como Cerisier, Solvieux o Plateau Parrain en la Dordoña. Pero esta adaptación "sedentaria", sobre todo en momentos de mejoría climática, se acompaña de la facilidad para desplazarse incluso varios centenares de kilómetros para, por ejemplo, abastecerse de conchas destinadas a los adornos o interceptar las grandes manadas de renos durante su migración. Este doble fenómeno de comportamiento colectivo, adaptabilidad y movilidad, es producto del alto grado de desarrollo social y económico de las poblaciones



Figura 20. Principales tipos de azagayas del Magdaleniense. 1: Azagaya de bisel doble (La Madeleine, Francia). 2: Azagaya con doble acanaladura (Roc-aux-Sorciers, Francia). 3: Azagaya acanalada con restos de hojitas de dorso (Isturizt, Francia). 4: Azagayas de bisel simple (Roc-aux-Sorciers, Francia), obsérvese el menor tamaño de la punta y la mayor longitud del bisel en relación a las azagayas del mismo tipo de periodos anteriores. 5: Azagaya tipo Isturitz y detalle de la extremidad estriada (Isturizt, Francia). 6: Varillas plano-convexas, cara dorsal (Isturizt, Francia). 7: Varilla plano-convexa, cara ventral con estrías (Isturizt, Francia). 8: Detalle de la decoración en bajo relieve de las varillas plano-convexas.

magdalenienses y explica su regionalización en entidades separadas. Pero a su vez, mantienen múltiples y constantes contactos como demuestra la existencia de una base tecnológica y simbólica común o la homogeneidad antropológica de los restos de más de 200 individuos atribuibles al Magdaleniense, muchos de ellos procedentes de enterramientos.

Por ejemplo, en La Madeleine (Dordoña) se encontró un enterramiento infantil de un niño de 5 o 6 años. El cuerpo, con una orientación norte-sur casi perfecta, había sido depositado de lado y la cabeza protegida con tres piedras formando un semicírculo. El ajuar lo constituían cientos de conchas y dientes perforados. En Saint Germain de la Rivière (Gironde) apareció un esqueleto femenino depositado sobre el lado derecho y muy flexionado en una fosa impregnada de ocre con un importante ajuar formado por huesos de cérvido tallados y 70 dientes de ciervo perforados y grabados.

La industria lítica se caracteriza por una gran abundancia de hojitas de dorso (figura 19). Pero será la industria ósea, en la que se apoyaba la clasificación tradicional de Breuil, la que cobre una gran importancia: bastones perforados, propulsores, varillas plano-convexas, agujas y azagayas, sobre todo de bisel largo y con ranuras laterales.

El bastón perforado, que aparece en el Gravetiense de Europa oriental, tiene ahora su máximo desarrollo. Se fabrica sobre fragmentos de asta de cérvido y cuenta en uno de sus extremos con una perforación en la bifurcación de la rama principal del asta con el candil. Esta perforación generalmente es bipolar y agrandada mediante raspado. La mayoría de los ejemplares tienen una profusa decoración basada en motivos geométricos, naturalistas, antropomorfos o fálicos. Estas perforaciones presentan pulidos, en la superficie adyacente y el interior, y fracturas debido a un uso prolongado. En un primer momento se pensó que eran objetos de prestigio o con un significado mágico-religioso, por eso su antigua denominación de "bastones de mando". Sin embargo, la presencia de estas huellas de uso y comparaciones etnográficas han desechado esta teoría. Hay más de 40 hipótesis sobre su funcionalidad que no tienen por qué ser excluyentes: mágico rituales o de distintivo social, trenzado de cuerdas, adorno colgante, bloqueador o tensor de cuerda, bastón de pesca, maza de tambor, trofeo, garfio, arma, pulidor, alisador, juguete sexual, etc. Las dos teorías más aceptadas apuntan a que estos objetos servirían para enderezar mediante calor azagayas, arpones, lengüetas y astiles y/o calibrar el diámetro de los venablos (figura 21).

Las varillas plano convexas, características del Magdaleniense medio y superior, se realizan a partir de lengüetas de asta obtenidas mediante doble ranurado. Tienen los bordes paralelos de aristas vivas, el extremo distal apuntado y la zona proximal, que casi nunca se conserva, biselada. La cara plana presenta estrías similares a los biseles de las azagayas y la convexa tiene el fuste decorado con motivos geométricos, a veces en bajorrelieve, y más raramente con signos o animales. Aunque no se sabía exactamente la funcionalidad de este tipo de elementos, el hallazgo en los yacimientos franceses de Isturitz y Mas d'Azil de varillas unidas por la parte plana hace pensar que se trata de azagayas compuestas. Estas puntas de proyectil serían más resistentes y elásticas. Asimismo, las estrías de la cara plana contribuirían a dar una mayor sujeción a los pegamentos naturales usados para su unión (figura 20).

Las azagayas acanaladas o azagayas con ranuras laterales pueden ser de bisel simple, doble o de base maciza y se caracterizan por tener en uno o ambos lados surcos longitudinales que se han relacionado con la inserción de hojitas de dorso para formar útiles compuestos (figura 20).

Otra característica fundamental del Magdaleniense medio es el gran desarrollo del arte parietal, tanto en abrigos y bocas de las cuevas, por ejemplo Angles-sur-l'Anglin o La Marche en Francia, como en cuevas más o menos



Figura 21. Bastones perforados. 1: Zona del asta usada para su fabricación y situación de la perforación. 2: Localización de las huellas de uso. 3: Hipótesis de uso: calibrar astiles, enderezar astiles o azagayas mediante calor, piqueta de tienda o bloquedaor de cuerda. 4-7: Ejemplos de bastones perforados. 4: La Madeleine. 5: Ker de Massat. 6: Gorge d'Enfer. 7: Gourdan Polignan.

profundas: Font de Gaume, Lascaux, Niaux y Trois-Fréres, o Isturitz en Francia y Altamira, La Garma, El Castillo y Tito Bustillo en España. El arte mueble y de adorno corporal, por ejemplo rodetes óseos perforados y grabados o contornos recortados, también tiene un auge considerable.

6.3. El Magdaleniense superior y final

El Magdaleniense superior, que se inicia con la fase cálida del Bölling y continua durante el Dryas II, profundiza en las características básicas del periodo anterior. El territorio de este tecnocomplejo se amplia a algunas regiones limítrofes como el centro de la cuenca de París (Pincevent, uno de los yacimientos más importantes de este momento), la cuena del Mosa (Chaleux), Renania (Gönnersdorf), Turingia (Oelknitz) y la República checa (Pekarna) (figura 18). Esta extensión se acompaña de una multiplicación de *facies* y de evoluciones tecnológicas que implican adaptaciones a medios cada vez más diferenciados. La irreversible diversificación cultural de Europa comenzó antes del final del Pleistoceno. En el Magdaleniense superior y final muchas áreas culturales reciben denominaciones locales, aunque engloban series industriales similares con algunos elementos específicos. Este sería el caso del Cresweliense en Inglaterra, el grupo de Tjonger en los Países Bajos, la cultura de Bromme en Dinamarca, el Hamburgiense en el norte de Alemania o Maszyca en Polonia.



Fabricación de un arpón (1: 06).

El instrumental óseo se enriquece con tipos nuevos como azagayas de base ahorquillada, tridentes y arpones. Estos últimos están fabricados generalmente en asta de reno, aunque algunos ejemplares, sobre todo de la región mediterránea, son de asta de ciervo o de hueso. Se componen de un fuste circular o aplanado con una o dos hileras de dientes, una punta cónica y un extremo basal que casi siempre es cónico. Los dientes pueden tener diferentes formas (gancho, triangular, trapezoidal) y ser largos o cortos. En la zona proximal aparecen diferentes sistemas de sujeción al vástago. En la mayoría de los casos se trata de una o dos protuberancias laterales que servirían para retener la cuerda. Algunos tipos presentan una perforación basal y en otros no existe ningún elemento para esta función. Los primeros ejemplares, llamados protoarpones, se caracterizan por tener unos dientes incipientes pero que prácticamente no sobresalen del fuste (Magdaleniense IV). En el Magdaleniense V los arpones ya tienen una hilera de dientes bien diferenciados del fuste y en el Magdaleniense VI dos hileras de dientes. Mediante la comparación etnográfica con útiles similares de pueblos primitivos actuales, el arpón se asocia con la pesca y la caza de mamíferos acuáticos. No obstante, también pudo servir para la caza de los mismos animales terrestres cobrados con las azagayas y las puntas líticas de proyectil. Sobre todo, aquellos que no tienen un sistema de retención. Funcionalmente tienen la misma estructura que estos útiles cinegéticos, pero presentan la ventaja de contar con una serie de dientes capaces de retener a la presa. Los arpones con protuberancias laterales o perforación basal podrían separarse del astil, al que estarían sujetos con una cuerda. El resto de tipos se enmangarían de forma de forma permanente y fija en los astiles (figura 22).

Las industrias líticas, en las que se observa una tendencia a la microlitización cada vez mayor ya iniciada en la etapa anterior, también añaden nuevos tipos de instrumentos, como los buriles pico de loro y los raspadores unguiformes y circulares. El primero es un buril sobre truncatura muy convexa, con retoque de paro abrupto, cuyo golpe de buril forma con la truncatura un ángulo muy agudo. El raspador unguiforme se caracteriza porque el frente tiene forma de uña y los bordes laterales del soporte son ligeramente convergentes. En el raspador circular, realizado sobre lasca, el frente ocupa todo el perímetro del soporte y elimina el talón (figura 19).



Figura 22. Arpones. En la parte superior: protoarpón, arpones de una fila de dientes y arpones con dos filas de dientes. En la parte inferior: sistemas de sujeción y cadena operativa de fabricación.

El arte mobiliar, sobre todo en la región cantábrica, los Pirineos y el Périgord, presenta un gran desarrollo con numerosas representaciones zoomorfas grabadas y esculpidas. El arte parietal se enriquece con nuevas cavidades decoradas o nuevos conjuntos en otras ya usadas en fases anteriores.

El Magdaleniense final coincide con la última pulsación cálida del Tardiglaciar, el Alleröd, que supone la desaparición de la fauna fría pleistocena en la mayor parte de Europa occidental. Asimismo se observa un aumento del bosque y la expansión de nuevas especies como el corzo, el jabalí o la liebre. El reno se desplaza a regiones más septentrionales y ya no ocupará sus antiguos territorios en la última fase fría que precede al Holoceno, el Dryas III.



Figura 23. Objetos de adorno personal del Magdaleniense. 1: Caninos de ciervo atrofiados y perforados (St. Germain-la-Rivière, Francia). 2: Canino de oso (Roc-aux-Sorciers, Francia). 3: Falo en marfil (Mas d'Azil, Francia). 4: Colgante sobre hueso con cetáceos y ciervo (Grotte Bourrouilla). 5: Perlas de asta de reno (Abri des Peyrugues, Francia).

Ahora la microlitización de la industria lítica se generaliza, aparecen algunos microlitos junto con nuevos tipos de proyectiles que reflejan nuevas soluciones técnicas para la caza de nuevas especies. Además de flechettes y puntas de muesca de retoque abrupto, hay un gran número de tipos que se generalizarán en el Epipaleolítico. Entre estos destacan la punta de Teyjat y la punta aziliense. La primera es similar a la punta de la Font-Robert del Gravetiense pero con el pedúnculo central más corto y realizado mediante retoques abruptos, generalmente alternos. La punta, propiamente dicha, es un triángulo alargado con retoques en el extremo apical. La punta aziliense, realizada sobre hoja de tipometría variable, puede ser corta y gruesa o larga y delgada, tiene un borde curvo formado por retoque abrupto, en ocasiones bilateral. El extremo proximal también presenta retoque y es habitual que forme un segmento de círculo (figura 19).

En este corto periodo de los dos últimos milenios del Pleistoceno hay una gran abundancia de culturas y de *facies* locales emparentadas, según sus raíces, en dos polos geoculturales: la gran llanura loéssica de Europa septentrional y oriental, todavía bajo influencia de los fríos würmiens y del inlandsis, y la región mediterránea y atlántica, que ya disfruta del calentamiento climático y la mayor humedad que indica el inicio del Holoceno. Estas nuevas culturas, muy similares a las epipaleolíticas, mantienen las bases económicas de Paleolítico superior donde se continúa cazando la fauna gregaria de las praderas y estepas. Pero la microlitización de las industrias líticas es más evidente en las otras regiones debido a las transformaciones en el ecosistema, que modifican las estrategias de caza y recolección.

Cuadro sintético del Magdaleniense.

MAGDALENIENSE	**ANTIGUO** **18-16 ka BP**	Hojita de dorso y raclette. Útiles compuestos: raspador, perforador y buril. Azagayas de bisel simple, doble y bicónica.
	MEDIO **15,5-13,5 ka BP**	Hojita de dorso. Bastón perforado y propulsor. Varilla plano-convexa, azagayas de bisel simple y acanalada.
	SUPERIOR Y FINAL **13,5-10 ka BP**	Buril de pico de loro, raspador unguiforme y circular. Flechette, punta de muesca de retoque abrupto, punta aziliense y punta de Teyjat. Algunos microlitos geométricos. Varilla plano-convexa, azagayas de bisel simple, acanalada y ahorquillada. Arpón, tridente y anzuelo.

7. BIBLIOGRAFÍA

BOCQUET-APPEL, J.P. y DEMARS, P.Y. (2000): Population kinetics in the Upper Palaeolithic in Western Europe. *Journal of Archaeological Science*, 27: 551-570.

BUDO, P. *et alli* (2007): Le dernier Maximum glaciaire et après… en France et en Espagne. Synthèses régionales et réflexions autour de la diversité des cultures matérielles de 19000 à 14000 BP. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 104 (4): 655-659.

CASCALHEIRA J. y BICHO N. (2015): On the chronological structure of the Solutrean in Southern Iberia. *PLoS ONE* 10 (9): e0137308.

CHIRICA, V.C., BODI, G. y CHIRICA, V. (2012): Le phénomène funéraire dans le Paléolithique de l'Europe. La spiritualité de la déposition d'offrandes dans les tombeaux. *Studia Antiqua et Archaeologica*, XVIII: 5-80.

CORCHÓN, Mª S. (2005): El Magdaleniense en la Cornisa Cantábrica: nuevas investigaciones y debates actuales. En Ferreira, N. (Ed.) *Actas del IV Congreso de Arqueología Peninsular:* 15-38. Faro.

DJINDJIAN, F., KOZLOWSKI, J. y OTTE, M. (1999): *Le paléolithique supérieur en Europe*. Armand Colin. Paris.

DUCASSE, S. (2012): What is left of the Badegoulian "interlude"? New data on cultural evolution in southern France between 23,500 and 20,500 cal. BP. *Quaternary International*, 272-273: 150-165.

FALCUCCI A, CONARD N.J. y PERESANI, M. (2017): A critical assessment of the Protoaurignacian lithic technology at Fumane Cave and its implications for the definition of the earliest Aurignacian. *PLoS ONE*: 12 (12): e0189241.

FONTES, L. (2016): The Initial Magdalenian mosaic: New evidence from Urtiaga cave, Guipúzcoa, Spain. *Journal of Anthropological Archaeology*, 41: 109-131.

HERAS, C. de las, LASHERAS, J.A., ARRIZABALAGA, A. y RASILLA, M. de la (2012): *Pensando el Gravetiense: nuevos datos para la región cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico*. Monografías de Altamira, 23.

KADOWAKI, S., OMORI, T. y NISHIAKI, Y. (2015): Variability in Early Ahmarian lithic technology and its implications for the model of a Levantine origin of the Protoaurignacian. *Journal of Human Evolution*, 82: 67-87.

KOZLOWSKI. J. (2015): The origin of the Gravettian. *Quaternary International*, 359-360: 3-18.

KOZLOWSKI, J. y OTTE, M. (2000): La formation de l'Aurignacien en Europe. *L'Antropologie*, 104: 3-15.

LEROI-GOURHAN, A. y BREZILLON, M. (1972): *Fouilles de Pincevent. Essay d'analyse etnographique d'un habitat Magdalenien*. CNRS. Paris.

MAIER, A. *et alli* (2016): Demographic Estimates of Hunter–gatherers during the Last Glacial Maximum in Europe against the Background of Palaeoenvironmental Data. *Quaternary International*, 425: 49-61.

MANGADO, X. (2010): *El Paleolítico Superior Peninsular: Novedades del Siglo XXI*. Seminari d'Estudis I Recerques Prehistòriques, Universitat de Barcelona. Monografies del SERP; 8. Barcelona.

MUÑOZ, F.J. (2000): *Las puntas ligeras de proyectil del Solutrense Extracantábrico*. UNED. Madrid.

NAUDINOT, N. *et alli* (2017): Between Atlantic and Mediterranean: Changes in Technology during the Late Glacial in Western Europe and the Climate Hypothesis. *Quaternary International*, 428: 33-49.

OTTE, M. (2014): La mobilité rapide, caractère propre au Paléolithique supérieur d'Eurasie. In: Otte, M. (Ed.), Modes de contats et de déplacements au Paléolithique eurasiatique / Modes of Contact and Mobility during the Eurasian Palaeolithic. Actes du Colloque interntional de la Commission 8 de l'UISPP, Université de Liège, 28-31 mai 2012. ERAUL, 140: 693-709.

OTTE, M. (Ed.) (2013): *Les gravettiens*. Errance. Arles.

PALMA DI CESNOLA, A. (2001): *Le Paléolithique supérieur en Italie*. Éditions Jérôme Millon. Paris.

PESESSE, D., GOUTAS, N., KLARIC, L. y GUILLERMIN, P. (2011): *À la recherche des identités gravettiennes: actualités, questionnements et perspectives. Mémoire LII de la Société Préhistorique Française*. Paris.

REYNOLDS, N. *et alli* (2015): Chronology of the European Russian Gravettian: new radiocarbon dating results and interpretation. *Quartär*, 62: 121-132.

RIPOLL, S., AVEZUELA, B., JORDA, J.F. y MUÑOZ, F.J. (Eds.) (2012): *De punta a punta. El Solutrense en los albores del siglo XXI*. Actas del Congreso Internacional El Solutrense - Centenario de las excavaciones en La Cueva del AMbrosio (Vélez-Blanco, Almería, España, del 25 al 28 de junio de 2012). *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología. Nueva época*, 5.

SMITH, PH. (1966): *Le Solutréen en France*. Institut de Géologie du Quaternaire de. Bordeaux Impriméries Delmas. Bordeaux.

SCHMIDT, I., CASCALHEIRA, J., BICHO, N. y WENIGER, G.C. (2019): Human Adaptations to the Last Glacial Maximum: The Solutrean and its Neighbors. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle upon Tyne.

SOFFER, O., ADOVASIO, J.M. y HYLAND, D.C. (2000): The Venus figurines. Textiles, basketry, gender and status in the Upper Paleolithic. *Current Anthropology*, 41: 511-537.

STRAUS, L.G. (1983): *El Solutrense vasco-cantábrico. Una nueva perspectiva*. Centro de Investigación y Museo de Altamira. *Monografías*, 10. Madrid.

TARTAR, E. Y WHITE, R. (2013): The manufacture of Aurignacian split-based points: an experimental challenge. Journal of Archaeological Science, 40: 2723-2745.

WOJTAL, P. y WILCZYNSKI, J. (2015): Hunters of the giants: Woolly mammoth hunting during the Gravettian in Central Europe. *Quaternary International*, 379: 71-81.

ZILHAO, J. y D'ERRICO, F. (2003): *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001). *Trabalhos de Arqueologia*, 33.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. La llegada de HAM a Europa se produce por:
   a) El estrecho de Gibraltar.
   b) El Próximo Oriente.
   c) Sicilia.
   d) HAM nunca ocupó el continente europeo.
2. El Auriñaciense se caracteriza por:
   a) Ocupar todo el continente europeo.
   b) El uso sistemático de las puntas auriñacienses en el utillaje cinegético.
   c) La gran expansión del arte rupestre.
   d) La aparición de la industria ósea.
3. El Gravetiense es un tecnocomplejo que:
   a) Aparece hacia el 30 ka BP y tiene una diversificación regional importante.
   b) No está presente en la península ibérica.
   c) Aparece hacia el 22 ka BP y se caracteriza por las Venus.
   d) No cuenta con asentamientos al aire libre.

4. Una de las principales características del Solutrense es:
   a) El uso sistemático del retoque abrupto.
   b) La obtención de soportes laminares espesos y largos.
   c) El uso sistemático del retoque plano e invasor.
   d) Ninguna de las anteriores.
5. Durante el Magdaleniense se produce un aumento significativo de:
   a) Utillaje sobre materias duras animales.
   b) Objetos de adorno personal.
   c) Yacimientos.
   d) Todas las anteriores.

Tema 9

EL ARTE PALEOLÍTICO, I

Sergio Ripoll López

1. INTRODUCCIÓN

En los temas anteriores se han estudiado las características de las civilizaciones del Paleolítico superior. Entre ellas destaca de modo especial la existencia de un extraordinario fenómeno de creación artística que será objeto del presente tema y del siguiente. Desde mediados del siglo XIX, y sobre todo a finales del mismo, fue surgiendo de las cavernas el conocimiento de un sorprendente arte animalístico.

Como se ha ido viendo en la primera parte de este manual, la Humanidad tuvo un lento avanzar –más de cuatro millones de años– desde su originario hogar en el África oriental. En ese largo camino se hace muy difícil determinar cuándo surgieron los primeros indicios de lo que nuestros criterios estéticos de hombres de principios del siglo XXI llamamos "artísticos", Pudieron existir, y seguramente existieron formas primitivas de danza y canto, pudo practicarse el tatuaje sobre el propio cuerpo y acaso se realizaron algunos tipos de decoración sobre pieles o cestería. Algunas de estas manifestaciones pudieron corresponder a actividades lúdicas o pre-religiosas. Pero son hechos que escapan a nuestro conocimiento. Ciertos indicios, como la perfecta regularidad y simetría de muchas hachas de mano del Achelense, la recolección de conchas y fósiles, así como la abundante utilización del ocre rojo, principalmente en las sepulturas, durante el Musteriense, permiten pensar en una actividad que cabe calificar como "pre-artística" en momentos anteriores al año 32.000.

Las cinco etapas culturales del Paleolítico superior, contemporáneas de los grandes fríos de la última glaciación, la del Würm, van a producir durante más de 20.000 años el extraordinario fenómeno estético que llamamos arte paleolítico. De él solo conocemos sus formas parietales en las cuevas y desde hace unos años, al aire libre –el arte rupestre– y los objetos con representaciones pintadas, grabadas o labradas sobre materiales no perecederos –el arte mueble o mobiliar–.

Pero hay que subrayar que este arte que nació hace más de 35.000 años no tiene nada de sencillo o de simplista, ni constituye el primer balbuceo de una cosa que se está gestando. Se trata de algo que desde sus inicios se nos manifiesta muy complejo, implicando un intrincado mundo de ideas maduradas en una larga tradición.

2. EL NACIMIENTO DEL ARTE

Los hombres del Paleolítico superior poseían una mentalidad muy evolucionada y compleja, manifestada a través de sus obras de arte, por las ideas religiosas complicadas seguramente en relación con la magia de propiciación de la caza, la reproducción de los animales, etc. Y por tanto, con una liturgia organizada que se ponía de manifiesto en ceremonias de iniciación o ritos de paso.

Que existiera un sentido artístico con anterioridad lo demuestra la regularidad armoniosa, la habilidad y el sentido del ritmo que atestiguan ciertos utensilios de piedra y de hueso y que debían presentar ciertas labores de cestería o de tejido. Hemos visto en otros temas (3 y 4) que determinados útiles del Paleolítico inferior como son los bifaces, tienen un marcado sentido estético, buscando la simetría bilateral y bifacial e incluso preservando algunos fósiles que realzan su belleza. Estos elementos pudieron dar lugar a un arte decorativo de origen técnico que ha existido en todos los tiempos paralelamente al arte en sentido estricto.

Todos los tratadistas están más o menos de acuerdo con el abate H. Breuil en que el arte figurado nació de ciertas ceremonias o representaciones *dramáticas* en las que el actor imitaba a un animal, enmascarado con la piel o la cornamenta del mismo, pudiéndose éstos sustituir por imitaciones. Al propio tiempo el hombre iba adquiriendo la facultad de reconocer en las nubes, en las piedras, quizás en los vegetales, formas naturales semejantes a las utilizadas en aquellas mascaradas. Hoy en día diríamos que tenían unas profundas creencias animistas. Coincidiendo con la llegada a Europa Occidental del *Homo sapiens* u Hombre Anatómicamente Moderno, hace unos 40.000 años, durante el último periodo glaciar, aparecen las primeras manifestaciones artísticas seguras; unas sobre las paredes de las cuevas profundas o en abrigos rocosos o al aire libre, otras en forma de pequeños objetos de piedra, hueso, marfil o asta de ciervo o reno. De ello se deriva una amplia división general en los dos vastos grupos que antes mencionábamos.

Para poder tallar un útil, pintar una representación en una cueva, planificar una partida de caza o incluso el concepto de aprovisionamiento y almacenamiento de víveres para afrontar las épocas de escasez, es necesario un cerebro evolucionado. Tenemos que partir de un hecho fundamental que nos proporciona la Neurología y es de capital importancia para poder entender el proceso evolutivo del ser humano; 1 cm^3 de masa cerebral conlleva la existencia de mil millones de nuevas neuronas y conexiones neuronales.

Aquellos primeros antepasados nuestros eran unos *Homo technicus*, al mismo tiempo e inseparablemente era un *Homo sapiens* y un *Homo reflectus*, pero sobre todo con el proceso evolutivo del cerebro ha llegado a ser un *Homo faber*.

Para que la mano pueda llevar a cabo un determinado útil, previamente tiene que crearse la imagen en el cerebro.

3. HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

El conocimiento del arte paleolítico fue paralelo al de la formación de la ciencia prehistórica a partir de mediados del siglo XIX. Algunas noticias anteriores, o no fueron interpretadas (arte parietal paleolítico de la cueva de Rouffignac, Dordoña, en 1575), fueron atribuidas a los celtas que eran entonces considerados como los más antiguos habitantes de Europa (huesos decorados paleolíticos de Veyrier –cerca de Ginebra– y de Chaffaud –Sevigné–, encontrados respectivamente en 1833 y 1834) o a fenicios y egipcios (pinturas postpaleolíticas de Fuencaliente –Sierra Morena–, de las que se dio noticia en 1873) (figura 1).



Figura 1. Panoplia de retratos de algunos de los principales protagonistas del descubrimiento y posterior desarrollo del arte paleolítico. A: Marcelino Sanz de Sautuola. B: María Sanz de Sautuola. C: Juan Vilanova y Piera. D: Emile Cartailhac. E: Hermilio Alcalde del Río. F: Tres grandes amigos, Hugo Obermaier, el abate Henri Breuil y Hermilio Alcalde del Río. G: El abate Breuil en Rouffignac. H: El abate Henri Breuil diciendo misa en el Burg Wartenstein en 1961. I: Edouard Lartet. J: Paolo Graziosi. K: Eduardo Ripoll Perelló. L: Henri Breuil y el conde Begouen. M: Pierre Teilhard de Chardin. N: el principe Rainiero I de Mónaco. O: Anette Lamming Emperaire. P: André Leroi Gourhan. Q: Francisco Jordá Cerdá. R: Congreso de Wartenstein en el que participaron numerosos investigadores europeos.

Cuando, en 1864, Edouard Lartet descubrió en la cueva de La Madeleine (Dordoña) un fragmento de marfil de mamut en el que estaba representada una imagen de este animal, se tuvo la evidencia de que los hombres que vivieron los grandes fríos würmienses del Paleolítico superior fueron notables artistas y de que los comienzos del arte eran muchos milenios más antiguos de lo que se venía suponiendo. En poco tiempo fueron conociéndose numerosas obras de arte mueble de dicho periodo.

En los últimos dos decenios del siglo XIX se produjo la polémica en torno a la autenticidad de las pinturas de Altamira (Santillana del Mar, Cantabria). Marcelino Sanz de Sautuola (1831-1888) realizaba excavaciones en el vestíbulo de la cueva cuando, en 1879, su hija María se dio cuenta de la existencia de pinturas en la sala que prolongaba el lugar donde se trabajaba. El hallazgo fue dado a conocer por Sautuola en un breve folleto titulado "*Breves apuntes sobre algunos objetos prehistóricos de la provincia de Santander*" (Santander, 1880), pero la autenticidad fue rechazada por lo que cabría llamar "ciencia oficial", francesa y española. A pesar del conocimiento avanzado del arte mueble paleolítico y del llamado arte rupestre exótico, las pinturas fueron tachadas de falsas por los prehistoriadores del momento y al frente de los cuales estaba el eminente Emile Cartailhac cuya autoridad dentro de la joven ciencia prehistórica acalló las dudas que sentían otros investigadores. Entre estos se contaba E. Piette, que no solo admitió la autenticidad de Altamira, sino que incluso las atribuyó al Magdaleniense. En España, las opiniones de la ciencia "oficial" eran eco de las que se exponían en Francia. Solo Vilanova y Piera apoyó a Sautuola. Ambos murieron sin ver el reconocimiento de la autenticidad de las pinturas.

En los últimos años del siglo XIX, varios descubrimientos de cuevas con grabados y pinturas en Francia, pusieron las bases para una rectificación del caso de Altamira. En este momento empezaba la trascendental labor del abate Henri Breuil, que comprobó la autenticidad de La Mouthe e intervino en el descubrimiento de Les Combarelles y Font de Gaume junto con L. Capitan y D. Peyrony.

Cartailhac y Breuil estuvieron en Altamira en 1902. De su estancia surgieron un pequeño artículo y un gran libro. El primero, publicado en la revista "L'Anthropologie" se titula *Les cavernes ornées de dessins. La grotte d'Altamira, Espagne. «Mea culpa» d'un sceptique* (1902) y es una noble reivindicación de la figura científica de Sautuola. El segundo, gracias a la munificencia del Príncipe Alberto I de Mónaco, contenía las bellas copias de Breuil y el estudio correspondiente, en gran formato y con una espléndida presentación.

Mientras Cartailhac y Breuil trabajaban en Altamira recibieron la visita de H. Alcalde del Río, que en un corto espacio de tiempo se convirtió en el mayor descubridor de cuevas con arte de la cornisa cantábrica: Covalanas (Ramales), El Castillo (Puente Viesgo), Hornos de la Peña (San Felices de Buelna), El Pindal (Pimiango), etc. En Francia se producían asimismo subs-

tanciales avances y descubrimientos, sobre todo por obra del abate Breuil y sus colaboradores. Se puede decir que todo el siglo XX estuvo lleno de continuos descubrimientos de arte prehistórico. Acaso el más importante de ellos fue el de la cueva de Lascaux (Montignac, Dordoña), en 1940. Y los más sorprendentes los muy recientes de las cuevas Cosquer (cerca de Marsella), cuya entrada quedó bajo las aguas marinas en tiempos prehistóricos, y Chauvet (Ardéche) con gran cantidad de espléndidas figuras.

Desde los primeros descubrimientos, este arte fue una sorpresa para los hombres de finales del siglo XIX y comienzos del XX. Como ya se ha indicado, hasta entonces se pensaba que las más antiguas manifestaciones artísticas aparecían en las fases primigenias de las civilizaciones nilótica y mesopotámica, ya plenamente protohistóricas o incluso históricas. Hay que recordar, además, que, al progresivo conocimiento del arte prehistórico y el de los primitivos actuales o subactuales, corresponde a la imposición en la civilización occidental de unas nuevas corrientes artísticas –a partir del impresionismo–, con nuevas formas de ver las cosas, lo que, sin ninguna duda, no es una mera coincidencia con la popularización del arte prehistórico.

4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Numerosas cavernas de Francia y España particularmente contienen obras de arte paleolítico. Y el total está en torno a los 300 lugares conocidos, de importancia desigual. Están especialmente concentradas en las regiones del Perigord-Dordoña y los Pirineos en Francia, y en el País Vasco, Cantabria y Asturias, la Meseta castellana y Andalucía en España. Pero existen cuevas con arte paleolítico dispersas por otros puntos, como el valle del Ródano, Italia meridional, Reino Unido (figuras 2 y 3).

Para describir su distribución geográfica en general, hay que empezar señalando la diferencia que hay entre la repartición geográfica del arte parietal y la del arte mueble. Este último se extiende desde la Europa occidental hasta las grandes llanuras de Siberia en el extremo oriental.

Se describirá a continuación la geografía del arte parietal. Sin duda la reina de las cuevas pintadas en Francia es la de Lascaux. Destacan en ella los espacios llamados "Sala de los Toros" y "Divertículo". Otras "reinas" más recientes son la Grotte Chauvet con numerosos paneles pintados y grabados con una técnica sorprendente por su perfección y realismo estético, teniendo en cuenta su antigüedad de unos 35.000 años. Destacan el panel de los caballos superpuestos y el de los leones acechando a una presa. También hay que destacar la Gotte Cosquer, cuya principal característica es que su entrada actual está unos 40 metros por debajo del nivel del mar. A través de una larga galería se accede a la zona emergida donde se conservan numero-

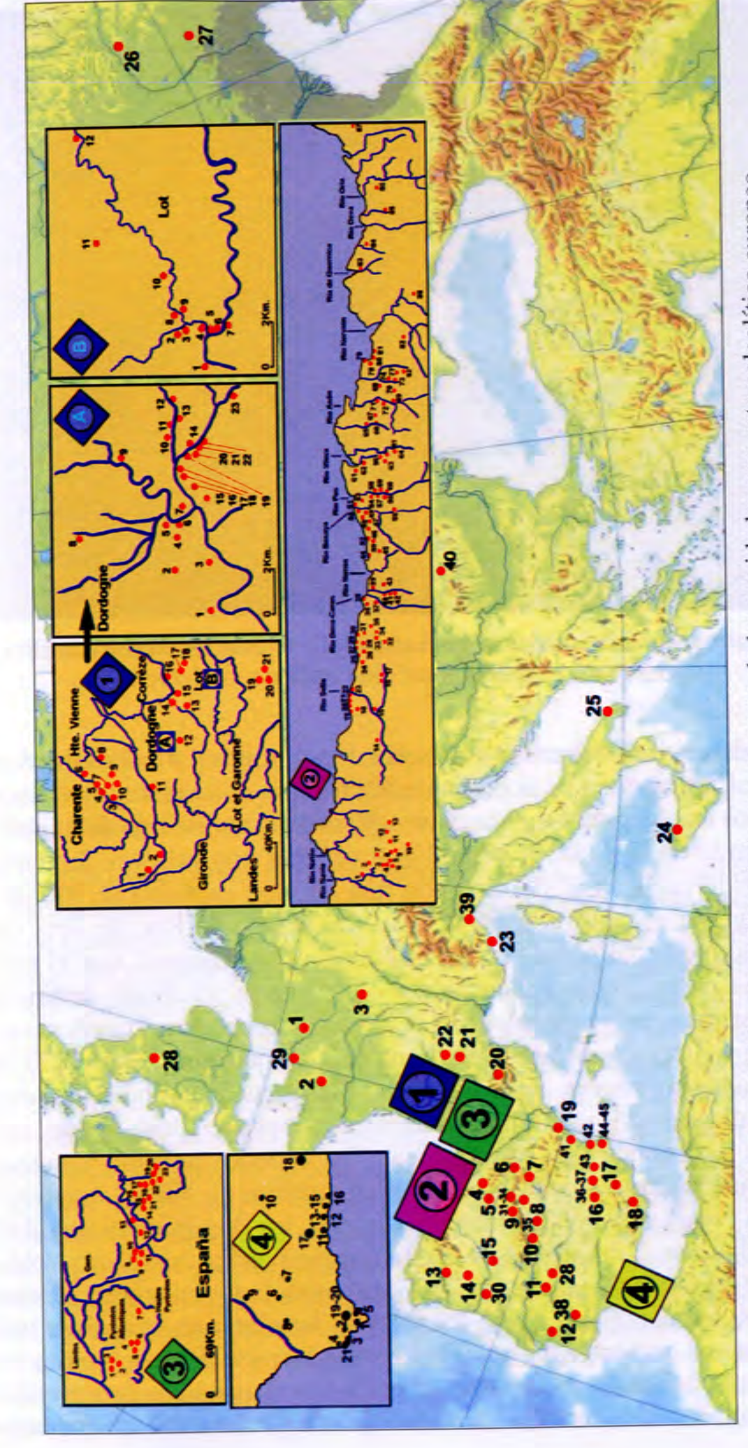


Figura 2. Repartición geográfica de la mayor parte de las cavidades con arte paleolítico europeo.



Figura 3. Una de las únicas "escenas" del arte paleolítico se encuentra en el "pozo" de Lascaux.

sas representaciones de manos en negativo, pingüinos y muchos cuadrúpedos (figura 4). Esta cavidad es la prueba evidente que el nivel del mar, hace unos 30.000 años estaba por lo menos a unos 50 metros por debajo del nivel actual. Otros lugares de la Francia central son el friso con relieves femeninos de Angles-sur-l'Anglin; La Marche, con una enorme cantidad de bloques grabados; la grandiosa cueva de Rouffignac; el abrigo de Roc de Sers con una serie de bloques esculpidos con figuras zoomorfas; Laussel, con el conocido bajorrelieve de la "Venus del cuerno" y otras figuras; el abrigo de Cap Blanc, con un friso de caballos esculpidos; la caverna de Les Combarelles, con centenares de figuras grabadas; la de Font de Gaume, con más de 225 figuras entre grabados y pinturas, algunas de ellas bicromas; Pair-non-Pair, uno de los conjuntos de grabados más antiguos del arte paleolítico; Pech-Merle, con gran número de figuras entre las que destacan "los caballos tordos"; Cougnac; etc. En los Pirineos franceses destacan la gran caverna de Niaux, con su "Salon noir" y su "reseau René Clastres"; Le Portel; las dos grandes cavidades de Tuc d'Audoubert, Trois-Frères y Aldène, relacionadas con el río Volp, en la primera de las cuales destacan los "bisontes modelados en arcilla; Gargas, con más de 200 manos; el complejo kárstico de Isturitz, con tres pisos independientes con sus respectivos conjuntos decorados; etc. En el extremo oriental de la cadena pirenaica, el conjunto de grabados al aire libre de Fornols-Haut, es un descubrimiento relativamente reciente. En la vertiente ibérica de la

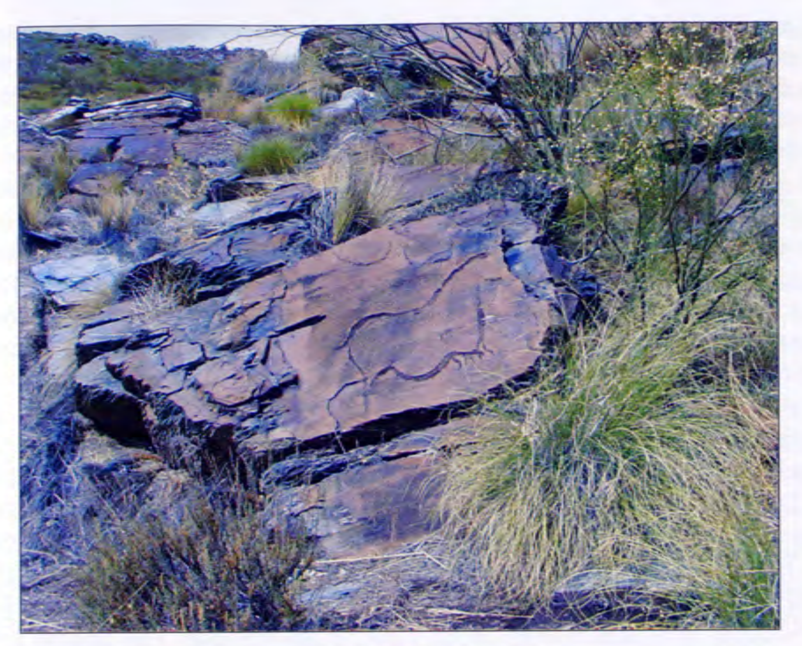


Figura 4. El caballo martilleado de Piedras Blancas aparece aislado y al aire libre en la zona de las Alpujarras almerienses.

misma cordillera, los hallazgos de La Fuente del Trucho, con équidos y manos en negativo muy similares a las halladas en las cuevas francesas, prueban que los artistas paleolíticos atravesaron los pasos de la cordillera.

En la península ibérica, el núcleo principal se encuentra en la región cantábrica. Señalaremos las cuevas en sentido de oeste a este. En Asturias son: San Román de Candamo con un friso grabado y un "camarín" con representaciones de caballos; los pequeños santuarios del río Nalón; la caverna o complejo kárstico de Tito Bustillo, con numerosas pinturas y grabados, entre los que destaca un gran panel de renos y caballos bicromos; El Pindal, con un mamut y un pez enigmático sobre un total de 40 figuras; etc. En Cantabria: La Fuente del Salin, con más de una docena de manos negativas y positivas; el complejo del Monte del Castillo, con la cueva del Castillo que contiene más de 300 figuras, y las de La Pasiega, Las Monedas y Las Chimeneas; y Hornos de la Peña, con numerosos grabados. Pero la más famosa de las cuevas españolas con arte es la de Altamira, con su "salón de los policromos" (en realidad bicromos) que contiene 20 bisontes, una gran cierva, un caballo y diversos signos claviformes, así como una serie de figuras negras en sus galerías más internas. En la parte oriental de Cantabria está el núcleo de Ramales de la Victoria, en el que destaca la cueva de Covalanas, con muchas ciervas en técnica de puntillado. Finalmente, en el País Vasco hay que citar, aunque existen otras, las cuevas de Santimamiñe, Altxerri y Ekain, esta última con dos figuras de osos y un bello friso de caballos.

Además, existen otras cuevas-santuario en otros lugares del resto de la Península, si bien muchos de ellos se componen solo de unas pocas figuras. No es este el caso de la cueva de Los Casares, con 118 figuras grabadas, entre ellas un posible mamut y varios antropomorfos; la de La Griega, con una serie de bellos caballos grabados; la de Maltravieso, con manos rojas en negativo en las que se ha ocultado intencionalmente el dedo meñique; la de Escoural en Portugal; la de La Pileta, con un centenar de figuras paleolíticas que se mezclan con otras esquemáticas que son de la Edad del Bronce; la cueva de El Parpalló, con más de 5.000 plaquetas con pinturas y grabados; etc. Especial mención, por su singularidad y por corresponder a descubrimientos recientes, merecen los santuarios paleolíticos al aire libre en los que, generalmente el animal más abundante es el caballo: Mazouco, Siegaverde y Piedras Blancas (figura 5). En la estación de Domingo García se conocía desde hace unos años un caballo de contorno martilleado, pero los estudios realizados aportaron muchas nuevas figuras (caballos, bóvidos y cérvidos, hasta un centenar largo de representaciones). También en Portugal se han hallado diversas estaciones al aire libre entre las que destaca el extenso conjunto de Foz Côa con cientos de figuras grabadas sobre las superficies de esquisto, algunas de ellas de gran tamaño y detalle. También se han conocido hace poco algunos grabados paleolíticos subyacentes a las pinturas postpaleolíticas de El Tajo de las Figuras. Por ultimo hay que señalar otros hallazgos: en la cueva de Ambrosio se han encontrado varias pinturas y grabados que con seguridad pueden atribuirse al Solutrense ya que las representaciones estaban recubiertas por los niveles arqueológicos.



Figura 5. En Italia hay una gran escasez de yacimientos con arte paleolítico. Destaca la cueva de Addaura con sus raras representaciones humanas.

Fuera de la península ibérica y de Francia, hay unos pocos lugares con arte rupestre paleolítico como en Italia: grabados rupestres de la cueva de Cavillon; la cueva Romanelli, con el grabado parietal de un toro; la cueva Paglicci, con figuras y manos rojas; la de Romito con un magnifico toro grabado; y en Sicilia, las cuevas de Addaura (figura 6) y Niscemi tienen grabados, al igual que la de Levanzo. Desde la Europa occidental hasta las llanuras siberianas, solo se pueden señalar dos cuevas con arte parietal. La de Kapova (Urales) contiene algunas representaciones de mamuts y caballos de color rojo, mientras que la otra se conoce con el nombre de Ignatiev. En el año 2003, el autor de este tema, descubrió el primer arte rupestre paleolítico del Reino Unido. A principios del siglo XX el abate Breuil "certificó" que no había este tipo de manifestaciones en Inglaterra, sin embargo en la zona de Creswell Crags hemos identificado más de 200 figuras en las cuevas de Church Hole, Mother Grundy's Parlor y en Robin Hood Cave. Recientemente hemos ampliado el inventario de cavidades en la zona del Parque Nacional de Peak District con otro centenar de figuras.

En muchos de los yacimientos de las cavidades citadas, y en otros que no tienen arte parietal, están presentes abundantes muestras de arte mueble, en cuya categoría se incluyen las llamadas "Venus" a las que se dedicará un apartado especial.



Figura 6. Representación de salmón en el techo de la pequeña cueva Du Poisson. El profundo surco alrededor de la figura, se realizó a principios del siglo XX para arrancarlo de su soporte y venderlo a un coleccionista ya que ningún investigador o museo de la época se responsabilizó de este flagrante atentado contra el patrimonio.

5. TÉCNICAS

El hecho más sorprendente del arte paleolítico, además de su alta antigüedad, es que, en poco tiempo, los investigadores modernos han conseguido un *corpus* iconográfico extraordinario compuesto por muchos centenares de figuras zoomorfas que representaban animales extinguidos o que han emigrado de la Europa central y septentrional, junto con otros todavía presentes. A ello hay que sumar las representaciones humanas –incluidas las "Venus"– o de partes de ellas –las manos–. Con muy escasas excepciones, las imágenes representadas no forman escenas y están asociadas con un número asimismo abundante de signos abstractos y de carácter enigmático. Es indudable que existieron otras formas de expresión artística. Pero solo han llegado hasta nosotros las indicadas, o sea el grabado, la pintura y la escultura. Las modalidades del grabado son muy variadas y van desde la fina incisión al bajorrelieve. Este último está en estrecha relación con la escultura de bulto.

En el arte parietal hay que distinguir, en primer lugar, el que se encuentra en el interior de las cavidades del realizado en sus bocas o en abrigos abiertos y en tercer lugar el plasmado en estaciones plenamente al aire libre. El relieve se da más en estos que en aquellas. Ejemplos de ello son los frisos esculpidos, ya citados, de Cap Blanc, Laussel y Angles-sur-l'Anglin, que seguramente también estuvieron pintados. Excepciones troglodíticas son los modelados en arcilla que se citarán más adelante. En la península ibérica faltan esculturas y relieves.

Las tres técnicas básicas empleadas en el arte parietal paleolítico son el bajorrelieve, el grabado y la pintura. Estas se podían hacer aisladas o combinadas entre ellas. Es frecuente encontrar la combinación de un fino grabado lineal, a modo de esbozo, junto con pintura.

Algunos grabados parietales, sobre todo a partir del Solutrense Final, ya sea sobre objetos de hueso, marfil o asta, presentan numerosas incisiones, más o menos profundas, situadas de forma aislada o agrupadas que definen detalles de la silueta a modo de sombreado o para indicar detalles del pelaje o crineras.

La estrecha relación existente entre el trabajo en relieve y los grabados, puede apreciarse también en los modelados y grabados en o sobre arcilla. Algunas paredes de las cuevas aparecen recubiertas por películas de arcilla, restos de las corrientes de agua subterránea. Sobre ellas nuestros antepasados también dejaron manifestaciones artísticas, pero su relativa escasez probablemente no refleja totalmente la situación existente en el paleolítico, sino que al tratarse de una fina capa arcillosa, si ésta se seca, puede llegar a desprenderse. El abate Breuil, consideró que los rastros de dedos en la arcilla, conocidos bajo el nombre de *macaronis*, y que representan líneas sinuosas y simples siluetas de animales como los de Gargas (Francia) o Altamira (Santander), serían los elementos más antiguos junto con las placas auriñacienses de La Ferrassie y otros yacimientos.

5.1. Grabado

El grabado como su nombre indica es una incisión, un surco o entalladura generalmente sobre un soporte duro. Para realizarlo el hombre paleolítico podía haber utilizado un buril, pero es lógico pensar que muchas veces debió utilizar simples lascas u hojas afiladas de sílex. Algunas veces, si el soporte lo permitía, también se utilizaba la técnica del martilleado como en el caso de Domingo García (Segovia) o de Pair-non-Pair (Francia) (figura 7).



Figura 7. La Grotte Chauvet constituye uno de los últimos y más impresionantes descubrimientos de arte rupestre. Detalle del panel principal con el grupo de leones y leonas cazando.

5.2. Pintura

En cuanto a la pintura, en el arte paleolítico se conocen tres colores básicos: el rojo, el amarillo y el negro, pero existe una amplísima gama de tonalidades según el tipo de colorante utilizado, las mezclas realizadas, la disolución del pigmento, la cantidad o el modo de aplicación y además hay que tener en cuenta su posterior degradación a lo largo de los milenios. Los ocres amarillos son variedades de arcilla o limonita, un tipo de óxido férrico hidratado, mientras que los ocres rojos son óxidos de hierro ricos en hematites. Es posible que algunos ocres rojos se obtuvieran por el calentamiento del ocre amarillo o limonita.

Respecto al color negro, hasta hace unos años se pensaba que se trataba de óxidos de manganeso, y así lo han confirmado muchos análisis hechos en diversas estaciones, pero desde hace algunos años se ha confirmado la amplia utilización del carbón vegetal, que ha su vez, al tratarse de una materia orgánica ha permitido datar fiablemente algunas figuraciones mediante el 14C y la técnica del AMS (Acelerador Molecular de Partículas).

Las hipótesis sobre los aglutinantes utilizados han hecho correr ríos de tinta, en algunos casos se ha hablado de sangre, claras de huevos, agua e incluso orina humana, pero ninguna de ellas tiene una base analítica probada. Hace algunos años, M. Menu y Ph. Walter llevaron a cabo numerosos análisis de pigmentos de algunas pinturas de cuevas francesas y demostraron que muchos de ellos estaban preparados con aglutinantes orgánicos, al parecer aceites vegetales o grasas animales. Recientemente en la cueva de Gode Roriso en Etiopía se ha llevado a cabo análisis Micro-Raman y X-Microfluorescencia que han proporcionado un dato cuanto menos muy curioso y es que el excipiente utilizado es cera de abejas! Para alumbrar el interior de las cuevas empleaban pequeñas lámparas con grasa animal, generalmente realizadas en gres.

En las pinturas de Lascaux, Font de Gaume y Chauvet (Francia) (figura 8) las siluetas se presentan rellenas con pigmentos cuidadosamente sombreados mediante la combinación de dos colores en el mismo animal, mientras que en Altamira (Cantabria) se combinan hasta tres colores en una misma representación de bisonte. A pesar de que se llama la Sala de Policromos, la mayoría de las figuras representadas solo tienen dos o tres colores, aunque la mayoría solamente están realizadas con un único color. Raramente como en el caso del bisonte de Marsoulas (Francia) el interior esta hecho a base de líneas de puntos o en otros casos como en Niaux o Le Portel (Francia) los detalles de los animales y el modelado se indican por medio de líneas negras y sombreado (figura 9).



Figura 8. Los bisontes modelados en arcilla al final de la galería de la cueva de Trois Frères, son únicos en el arte paleolítico.

No se sabe si los pigmentos se aplicaban directamente sobre las paredes utilizando lápices naturales o por frotación de los pigmentos en polvo o en pasta. Hay diversas evidencias sobre los distintos medios para preparar las pinturas y probablemente se empleaban diferentes técnicas. Sin embargo, algunas líneas muy tenues o difusas y algunos ejemplos de pintura corrida, como en el caso de la silueta de caballo de Pech-Merle (Francia), demuestran que se utilizaba un pigmento líquido y que probablemente se aplicaba con alguna especie de pincel o tampón. El hombre paleolítico también conocía la aerografía como puede deducirse de las siluetas de manos de las cuevas de Maltravieso (Cáceres), El Castillo (Cantabria) o Gargas (Francia). En algunos casos, porcentualmente muy poco representativos, se hicieron huellas positivas de manos, aplicando la palma cubierta de colorante y ejerciendo una presión sobre la superficie de piedra.



Figura 9. En la cueva de Rouffignac se han identificado más de cien representaciones de mamut, sin embargo en la mayoría de las cuevas no son tan abundantes como este que se encuentra pintado en la cueva de Pech-Merle.

5.3. Bajorrelieve

Algunos investigadores han sugerido que ciertas esculturas o bajorrelieves pudieron haber estado originalmente pintadas, pero dado que este tipo de representaciones casi siempre se encuentran en zonas más o menos expuestas a los elementos, al alcance de la humedad exterior, los cambios de temperatura y los microorganismos, aún cuando hubieran estado originalmente pintadas, existen pocas posibilidades de conservación hasta nuestros días. Sin embargo la existencia de restos de pintura sobre alguna de estos bajorrelieves, como puede ser una de las venus de Laussel (Francia) desprendida de la pared del abrigo y hallada en los depósitos arqueológicos, indica que efectivamente hubo ocasiones en que se aplicó pintura sobre ellas. La escultura en bulto redondo de gran tamaño y en piedra debió de ser un tipo de manifestación muy excepcional en comparación de los bajorrelieves. Sin embargo esta técnica es más frecuente entre los objetos de pequeño tamaño llamados arte mobiliar o arte mueble. Entre los escasos ejemplares escultóricos conocidos cabe destacar la cabeza de buey almizclero hallada en el yacimiento de Laugerie Haute (Francia).

Los grabados y las esculturas están hechos en piedra caliza, pero la calcita varía considerablemente en sus cualidades físicas, tales como la pureza, la densidad, la dureza y el grado de cristalización. En general las calizas de los Pirineos son mucho más difíciles de trabajar que la caliza que se encuentra en la zona de la Dordoña que en general es menos compacta y ligeramente arenosa. Este hecho es muy significativo ya que en la primera área los bajorrelieves y las esculturas son mucho más raros que en la segunda donde abundan. Los primeros grabados conocidos, están hechos sobre lajas de piedra y proceden de los niveles auriñacienses del yacimiento de La Ferrassie (Francia). Son simples siluetas de animales y vulvas femeninas grabadas con un surco único, continuo, profundo y ancho. La técnica de elaboración de estas primeras obras de arte, es difícil de averiguar dada la degradación que han sufrido las superficies. Es posible que las incisiones anchas y toscas se hicieran mediante un útil grueso de sílex junto con algún tipo de punzón, mientras que los grabados superficiales y finos se podrían haber hecho con un buril o con una simple lasca con filo. Las primeras esculturas en bajorrelieve como las ya mencionadas de Laussel, están realizadas mediante unas hendiduras firmes, anchas y profundas. El modelado, aunque nos pueda llamar la atención, es bastante deficiente y a menudo los pechos, separación entre las piernas, vello púbico o pliegues del estómago aparecen realizados mediante simples surcos grabados. En Cap Blanc (Francia) donde existe un gran friso esculpido en bajorrelieve, encontraron al pie del mismo varios grandes buriles que debieron de haber sido utilizados a modo de cinceles. En determinados casos es realmente complicado diferenciar entre figuras grabadas profundamente y bajorrelieves superficiales como puede ser el caso de la leona de Les Combarelles (Francia) o los zoomorfos de la cueva de Isturitz (Francia).

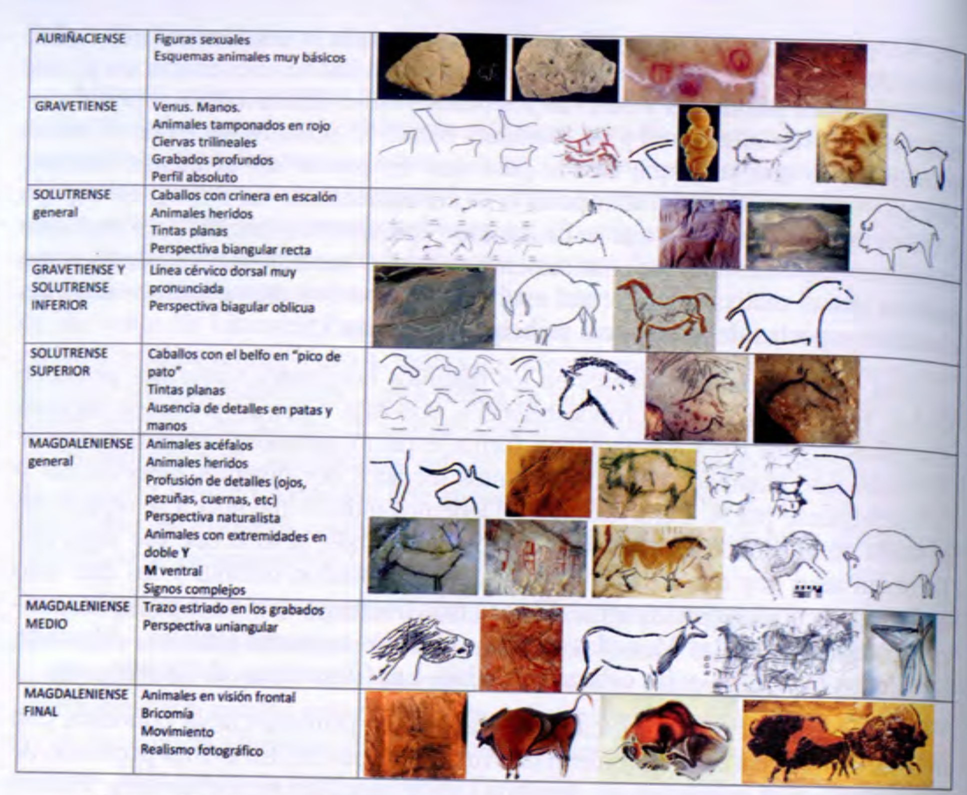
Respecto a las técnicas gráficas, ha sido señalada la existencia en el Paleolítico de procedimientos que todavía en la actualidad se encuentran en el arte de los pueblos primitivos y en el de los niños. Así se diferenciaron, oponiéndolos, un realismo intelectual y un realismo visual. El primero hace que el artista represente lo que sabe que existe, pero que no puede ver al mismo tiempo, como, por ejemplo, las cuatro patas o la cornamenta de un animal en reposo y de riguroso perfil (es lo que se ha llamado "perspectiva torcida"). El realismo visual corresponde a lo que comúnmente se llama "naturalismo". Además, cabe indicar que el realismo intelectual está vivo en nuestros días e incluso dio vida a ciertos aspectos del cubismo a principios del siglo XX.

Las convenciones existentes en los distintos horizontes culturales permiten fechar, mediante métodos cronoestilísticos, con más o menos precisión algunos conjuntos (figura 10). Convenciones, forma, espacio, encuadre, simetría y animación han sido estudiados como elementos técnicos por diversos especialistas y principalmente por A. Leroi-Gourhan. Debemos indicar que nunca se representó el suelo en el sentido en que nosotros lo entendemos, pero si que fue sugerido. También aquí hay que evocar los animales en posición insólita y los que solo están representados parcialmente. El caso más frecuente es el de la posición vertical –Santimamiñe, Las Monedas y otros–, el de los animales acéfalos –Altamira, Les Pedroses, Ekain– y las cabezas aisladas –Las Chimeneas, el Castillo–, etc.

Respecto a la escultura, cabe indicar que la primera cueva conocida con figuras modeladas en arcilla fue la del Tuc d'Audoubert. En lo más profundo de la caverna, en el centro de una pequeña sala se modelaron tres bisontes. Fueron ejecutados a partir de placas de arcilla apoyadas sobre piedras. Más tarde, en la caverna de Montespan se halló la figura de un oso joven doblado sobre sus patas y sin cabeza, que fue calificado como "la estatua más antigua del mundo". Ambos hallazgos corresponden al Magdaleniense (ca. 14000 a 10000 a.C.).

6. TÉCNICAS Y ESTILOS

A lo largo de los 20 milenios que dura el arte paleolítico es difícil percibir algún tipo de progreso técnico: todos los métodos de trazado por adición (pintura), por sustracción de materia (grabado y escultura) o por modificación de un soporte plástico (modelado y trazado digital) parecen haber sido conocidos desde un comienzo por las primeros artistas. Cada región se caracterizó, sin embargo, por preferencias técnicas y estilas particulares. La región de Quercy y la de Ardéche muestran una preferencia por los trazados lineales, muy sobrios, hechos con lápiz ocre, mientras que la pintura bícroma o policroma se da sobretodo en la región del Perigord. Sin embargo hasta hace unos años se pensaba que el arte pleistoceno había evolucionado desde esquemas simples hasta llegar a esquemas complejos. Es decir se partiría de las siluetas simples o las impron-



AURIÑACIENSE	Figuras sexuales Esquemas animales muy básicos	
GRAVETIENSE	Venus. Manos. Animales tamponados en rojo Ciervas trilineales Grabados profundos Perfil absoluto	
SOLUTRENSE general	Caballos con crinera en escalón Animales heridos Tintas planas Perspectiva biangular recta	
GRAVETIENSE Y SOLUTRENSE INFERIOR	Línea cérvico dorsal muy pronunciada Perspectiva biagular oblicua	
SOLUTRENSE SUPERIOR	Caballos con el belfo en "pico de pato" Tintas planas Ausencia de detalles en patas y manos	
MAGDALENIENSE general	Animales acéfalos Animales heridos Profusión de detalles (ojos, pezuñas, cuernas, etc) Perspectiva naturalista Animales con extremidades en doble Y M ventral Signos complejos	
MAGDALENIENSE MEDIO	Trazo estriado en los grabados Perspectiva uniangular	
MAGDALENIENSE FINAL	Animales en visión frontal Bricomía Movimiento Realismo fotográfico	

Figura 10. Cuadro sintético de las diferentes convenciones que fechan cronoestilísticamente cada horizonte cultural. No están todas y algunas de ellas se hallan en diversos momentos.

tas de manos y se llegaría al culmen del arte con los bisontes de Altamira o de Lascaux. Sin embargo el descubrimiento de la Grotte Chauvet en el año 1994, revolucionó totalmente los cómodos conceptos que hasta ese momento se estaban manejando y que habían sido establecidos por A. Leroi-Gourhan. En Chauvet, con una grandísima antigüedad, posiblemente la más antigua, todas las técnicas que a un artista se le puedan ocurrir, ya están presentes. El sombreado, la reserva pictórica, el modelado, el aprovechamiento de soportes naturales para realzar las figuras, etc. Es decir que desde un principio ya se utilizaron todos los recursos. Sin duda la habilidad de artista influyó de forma definitiva en el resultado final de la obra.

Los modelados de arcilla, por otra parte, no se encuentran sino en las cuevas del Ariége. Los bajorrelieves sobre roca blanda se localizan en la cuenca de Aquitania (figura 11) y en la región de Poitou, en el Reino Unido y en España solo se conoce una representación en la Cueva del Vencejo Moro en Tarifa; no existen ni en la cuenca del Ródano, ni en los Pirineos.



Figura 11. Bisonte silueteado en negro, llamado el bisonte caligráfico por sus líneas redondeadas, ubicado en la cueva de La Pasiega de Puenteviesgo.

6.1. Variantes estilísticas

Quizás la característica que más resalta en las técnicas artísticas del Paleolítico superior es la variedad y adaptabilidad de los medios elegidos. Esta variabilidad de técnicas se refleja en los diversos medios de representación de animales y en los diferentes grados de detalle indicados ya sea desde una simple silueta grabada hasta el modelado pasando por el sombreado. En muchos casos los animales se han representado de modo tan ingenioso que sus detalladas características permiten identificar la especie de que se trata. En algunos casos en que el dibujo es más simple, se han representado características típicas del animal como el lomo y la cabeza del mamut, como sucede en Pech-Merle (Francia), los cuernos elegantemente curvados del íbice en Lascaux o Niaux (Francia). Solo algunas representaciones animales son difíciles o imposibles de identificar. Los animales sin terminar son frecuentes en el arte paleolítico y en muchos casos no son el resultado de una destrucción parcial de la figura. Por lo general el animal se sugiere por la cabeza y el torso, lo que normalmente se denomina como *protomos* y en Bèdeilhac (Francia) hay una pata de caballo grabada en la arcilla blanda del suelo. Frecuentemente las patas se han dejado sin terminar, aunque con la misma frecuencia aparecen dibujadas con extremo detalle.

Las convenciones estilísticas utilizadas por los artistas paleolíticos varían para mostrar detalles como las pezuñas, los cuernos y las astas. Algunos apa-

recen en forma de silueta en perspectiva simple, como los animales de Ebbou (Francia) en los que se ven solamente una pata delantera y una trasera, y en el caso de los bóvidos un único cuerno. En animales como los caballos y el bisonte de Niaux (Francia) se da una representación completa de las cuatro patas y se dibujan los dos cuernos en una perspectiva aproximada casi a la realidad, que se denomina perspectiva semitorcida, con las patas y los cuernos del lado contrario parcialmente ocultos por el cuerpo del animal. En tales casos, las pezuñas y cascos, si se dibujan, se representan también en su verdadero perfil. Una forma intermedia de dibujar las cuatro patas y los dos cuernos o astas ilustran muchas de las representaciones de Lascaux (Francia) a la que el abate H. Breuil denominó perspectiva torcida. Aunque el animal esta representado de perfil, los dos cuernos o astas se ven de frente y no en perspectiva. Los cuernos pueden estar dibujados curvados simétricamente al mismo lado de la cabeza, como en el caso del bisonte de La Grèze (Francia), o paralelamente curvados simétricamente al mismo lado de la cabeza como en muchos bóvidos de Lascaux (Francia) Respecto a las astas se siguen prácticas similares. Las orejas pueden aparecer diversamente colocadas, unas entre las astas o cuernos y la segunda detrás de los mismos prácticamente a la altura del inicio del cuello, o sencillamente se omiten. En muchos casos las pezuñas de los bóvidos y cérvidos aparecen de frente aunque el resto del animal esté de perfil.

Más difíciles de resumir son otras reglas estilísticas empleadas en el arte parietal paleolítico. Las cabezas desproporcionadamente pequeñas de muchas figuras constituyen una de las características de este tipo de manifestaciones. La ausencia de cabezas pequeñas bien puede asociarse con un mejor empleo de la perspectiva. Algunos autores han denominado esta técnica como realista o naturalista. Es interesante mencionar, sin embargo, que este aparente *realismo* se consigue a menudo a costa del *movimiento* y *fuerza* puesta de relieve por la desproporción de la línea cérvico-dorsal con respecto a la cabeza.

7. TEMÁTICA

7.1. Los zoomorfos

Dentro de la temática el grupo más importante es el de los animales. Estadísticamente las imágenes zoomorfas constituyen el 80% del total de las representaciones paleolíticas. Es más –y esto habrá que recordarlo al hablar del significado en el siguiente tema–, solo un grupo con tres tipos de figuras –el caballo, el bisonte y los signos– constituyen el 54% de dicho repertorio.

Desde el punto de vista biogeográfico, en la península ibérica se reconocen dos regiones bioclimáticas: Eurosiberiana y Mediterránea. La primera penetra desde Europa ocupando el área pirenaica y, a través del corredor vasco, continúa por la cordillera cantábrica. La región mediterránea ocupa el resto de la Península, penetrando por una estrecha franja en el sudoeste de Europa. Aunque existen especies tolerantes que se distribuyen en ambas regiones, cada una de ellas presenta unos taxones característicos de mamíferos que encuentran los límites de su distribución en la frontera entre dichas regiones. Ambos grupos de mamíferos muestran requerimientos ambientales bien diferenciados desde el punto de vista bioclimático (figura 12).

Un análisis más detallado de los grandes mamíferos representados en el arte paleolítico indica que en las cordilleras Pirenaica y Cantábrica aparecen elementos "eurosiberianos", propios de climas fríos rigurosos y de preferencia esteparia, como el mamut (*Mammuthus primigenius*), el reno (*Rangifer tarandus*), el bisonte (*Bison priscus*), el glotón (*Gulo gulo*) y el lince boreal (*Lynx lynx*). A estas especies se les unen las propias europeas de climas menos rigurosos, como el íbice alpino (*Capra ibex*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el caballo (*Equus ferus*). En definitiva este párrafo nos muestra que no podemos encontrar representaciones parietales de determinados animales en las distintas zonas. Así por ejemplo en la zona extracantábrica nunca encontraremos una figura de mamut o de bisonte.

El arte rupestre paleolítico se presenta englobado bajo cuatro categorías genéricas de representaciones: las figuras animales, las figuras humanas, los signos y los trazos indeterminados (grafismos desorganizados, aparentemente no figurativos). A menudo se han subdividido en tres categorías denominadas zoomorfos, antropomorfos e ideomorfos. El animal más frecuentemente representado es el caballo, seguido de bisontes y uros. Los cérvidos, los caprinos y los mamuts son menos numerosos, mientras que los carnívoros, los rinocerontes, los pájaros y los peces son escasos. Las representaciones humanas son igualmente poco abundantes.



Figura 12. Supuesta yegua grávida o macho con vientre prominente, con signos pareados y un símbolo arboriforme. Camarín de la cueva de La Pileta en Málaga.

La evidencia muestra que el arte parietal es esencialmente un arte dedicado a los animales, hecho que no debe extrañarnos ya que se trata de manifestaciones realizadas por pueblos cazadores-recolectores-pescadores y oportunistas.

Todavía no se cuenta con un inventario exhaustivo del arte parietal, pero recurriendo al realizado en 1968 por A. Leroi-Gourhan sobre un total de 66 cuevas, este investigador identificó 1.131 temas iconográficos. Este número, sin duda no es total, ya que no contemplaba ni los motivos más simples o los trazos menos identificables. Cuando el autor de este tema realizó junto con otros colaboradores el Inventario Nacional de Arte Rupestre de la Cornisa Cantábrica entre los años 1981 y 1986, sobre un total de 84 cavidades, se documentaron más de 24.000 elementos iconográficos.

En el año 1988, G. Sauvet, en un artículo muy crítico, llevo a cabo un inventario aproximado en diversas cavidades francesas que le proporcionó un total de 1.659 figuras y pudo establecer una lista porcentual sobre la aparición de los distintos morfotipos.

Según el cuadro adjunto vemos que las tres primeras especies agrupan el 56% del total representado.

Cuadro 1. Porcentaje de representaciones de cada especie animal en el arte rupestre (según G. Sauvet).

TIPO DE FIGURA	PORCENTAJE
Caballo	26,9%
Bisonte	17,5%
Cabra	11,8%
Uro	7,4%
Ciervos	7%
Ciervas	7,4%
Mamut	6,3%
Reno	3,7%
Oso	2%
León	1,9%
Rinoceronte	0,8%
Peces	0,9%
Antropomorfos	4,4%
Diversos	1,9%
Total	**1.659**

Los caballos poseen el don de la ubicuidad ya que aparecen en casi todas las cavernas y en multitud de objetos mobiliares y a lo largo de todas las épocas. Los équidos son a través de toda la historia humana la caza –si no la más abundante– al menos la más constante. En muy raras ocasiones se representan los caracteres sexuales primarios, pero se ha evidenciado en lo que A. Leroi-Gourhan denominó *animación asimétrica*, que la representación de las manifestaciones previas al acoplamiento, implicaba la presencia de machos y hembras, incluso en algunos casos por parejas. En las distintas imágenes de caballos se han querido identificar diferentes variedades o subespecies, que en algunos casos pueden ser simples adaptaciones al medio, pero que en muchos otros representan las especies características de esta época como el caballo Przewalskii o el tarpán (figura 13).



Figura 13. Vista del techo de la cueva de Altamira con los magníficos bisontes que aprovechan los resaltes naturales de la roca. En la actualidad se ha construido en las proximidades de la cavidad un museo y una réplica de parte de la misma.

El grupo de los bóvidos, compuesto por los bisontes (17,5%) y los uros (7,4%), representa el 25% del total de imágenes zoomorfas. Su distribución es muy desigual en las diversas cavidades y en según que zonas, posiblemente relacionado con el medio ambiente. Existen representadas varias especies de bisontes todas ellas extinguidas. Para nosotros la imagen más próxima es la de los bisontes de Altamira o los de la cueva de Covaciella, entre otros. Estos grandes animales con sus poderosas cornamentas y masa corporal nuca llegaron a traspasar la cordillera cantábrica (figura 14).



Figura 14. El monte del Castillo a orillas del río Pas alberga un conjunto troglodítico de cuatro cuevas decoradas y otras tantas sin manifestaciones. En la cueva de las Chimeneas se conservan varias siluetas de ciervos.



Figura 15. En la cueva de las Monedas, otra de las cuevas del monte de El Castillo se conservan estas dos figuras rampantes de un reno y un caballo.

Respecto a los cérvidos distinguimos entre los machos y las hembras ya que ambos poseen unas características morfológicas distintas. Los machos presentan unas grandes cuernas desarrolladas que mudan todos los años, mientras que las hembras carecen de cornamenta, pero las características fundamentales de éstas son tanto la cabeza como el cuello muy alargados. Según A. Leroi-Gourhan existe una distribución espacial para ambas especies que es muy significativa por ejemplo en Lascaux o en Las Chimeneas, donde los dos géneros se encuentran agrupados en dos zonas muy claras. Sin embargo hay otras cuevas donde tanto machos como hembras comparten el espacio, tal como suceden en La Cola de Caballo de Altamira (figuras 15 y 16).

La única especie de ciervo representada en el arte paleolítico es el *Cervus elaphus* o ciervo rojo, con un nicho ecológico muy concreto como es el bosque abierto o las dehesas, aunque también se encuentra en zonas más frías y abiertas del norte de Europa. Al no ser una especie termófila, la encontramos distribuida por todas las zonas más o menos templadas y es una de las especies, junto con el caballo, más representada en la zona extracantábrica de la península ibérica.

Los renos sustituyen en los momentos más fríos de la época glacial a los ciervos, que emigran hacia el sur, dada su mayor adaptación a climas rigurosos. Tanto el macho como la hembra del reno (*Rangifer tarandus*) poseen unas cuernas desarrolladas que mudan anualmente. Una de las características



Figura 16. En la península ibérica el reno está limitado a la cornisa cantábrica y los Pirineos. Se trata de una especie Eurosiberiana que soporta perfectamente los rigores climáticos. En la cueva de Tito Bustillo, se aprecia uno de los más espectaculares pintado en negro y dispuesto hacia la izquierda.

sexuales que permiten diferenciar a los dos géneros es la barba o mechón blanco del pecho, así como la mayor envergadura de las astas de los machos. En el arte paleolítico está escasamente representado con un 3,7%, a pesar de haber dado antiguamente nombre a este periodo de la historia bajo el epígrafe de Edad del Reno. Se ha constatado una gran dicotomía entre la fauna representada en el arte y la fauna consumida por sus autores. A pesar de su rareza como manifestación artística, es muy abundante como alimento y en aquellas cuevas en las que existe un repertorio parietal y un yacimiento, en uno o en otro están ausentes. Quizás para aquellas gentes que consumían el reno, éste era *algo más* que carne y no podían representarlo. De cualquier forma esta es una hipótesis difícilmente comprobable. Encontramos algunas figuras de renos de gran espectacularidad como las del panel principal de la cueva de Tito Bustillo (Asturias), la figura grabada de La Fuente del Trucho (Huesca) o los de Font de Gaume, Les Combarelles o Trois Frères (Francia). En Guadalajara se localiza la Cueva del Reno en la que hay una representación de este animal. Su ubicación al sur de la frontera natural del río Ebro lo hace ser una excepción. En general podemos apreciar que el reno está mucho más presente en obras mobiliares que en representaciones parietales (figura 17).



Figura 17. Magnífica representación de carpido o sarrio pintado en ocre rojo en la cueva del Pindal.

El mamut está representado de manera desigual pero constante en toda la zona eurosiberiana. Es una animal perfectamente adaptado a condiciones climáticas extremas y necesitado de amplios espacios abiertos para desplazarse. En algunas cuevas como en Rouffignac es el animal dominante con más de 100 ejemplares, pero en la mayoría de las cuevas hay un número menor como en Arcy-sur-Cure, Bernifal, Pech Merle o Chabot entre otras. En la península ibérica únicamente se conocen en la Cornisa Cantábrica en las cuevas de El Pindal (Asturias) o El Castillo y El Arco B (Cantabria). En la cueva de los Casares (Guadalajara) hay una extraña figura, muy perdida y bajo una maraña de surcos, que algunos investigadores han identificado como un mamut, pero existen dudas más que consistentes sobre su existencia.

Los caprinos son especies relativamente frecuentes tanto en el sur de Francia como en casi toda la península ibérica. Se distinguen dos subespecies el íbice alpino (*Capra ibex*) y la cabra montés (*Capra pyrenaica*). La *Capra pyrenaica* posee una amplia distribución en la península ibérica ya que se trata de una especie endémica de la zona mediterránea y la otra especie la *Capra ibex* posee una repartición más septentrional. Las siluetas grabadas y/o pinadas de los dos tipos se pueden diferenciar con facilidad ya que los cuernos poseen una morfología distinta. Por el tamaño y la forma de los cuernos podemos observar fácilmente que se trata de ejemplares machos adultos.

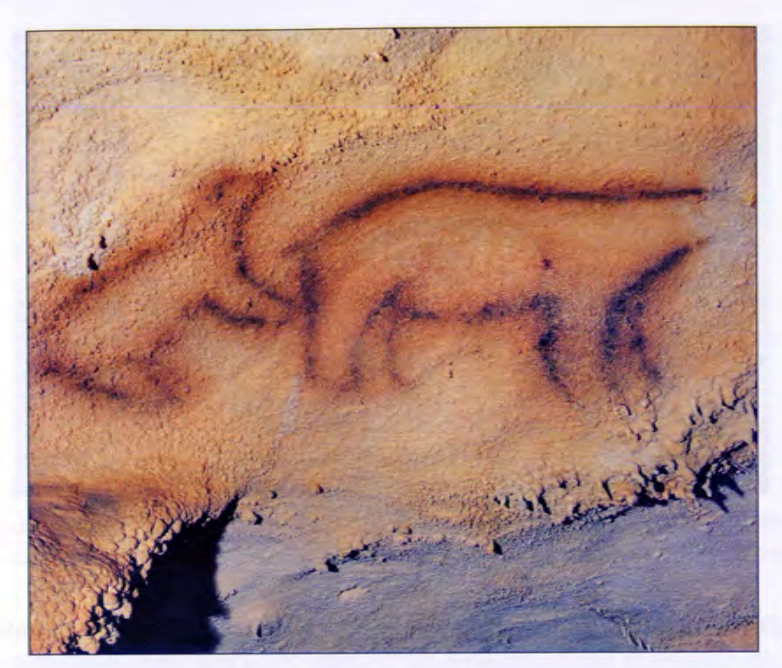


Figura 18. Representación de una osa acéfala, con su osezno, pintados en el techo de una de las salas de la cueva de Ekaín (Guipúzcoa).

Los caprinos aparecen con un 11,8% en el arte rupestre, tienen además de esta acusada dispersión geográfica una amplia distribución temporal y cronológica. Tanto las hembras como los machos tienen cuernos, aunque entre los segundos estos poseen un mayor desarrollo. En algunas figuraciones se han llegado a representar los anillos de crecimiento como en algunos casos de la cueva de Niaux.

Dentro de la subfamilia de los caprinos, también identificamos algunas representaciones de *Rupicapra rupicapra*, el rebeco, muy características y fácilmente distinguibles no solo por su morfología general, sino también por los numerosos detalles que nos ofrecen las que se grabaron en las rocas de Domingo García. Los despieces del pelaje son diagnósticos para su clasificación (figura 18).

Las representaciones de carnivoros en el arte paleolítico son mucho más raras que las de herbívoros. La mayor parte pertenecen al león de las cavernas (*Panthera leo spelaea*). En las manifestaciones rupestres ninguna figura tiene melena y por lo tanto todas se han asociado a hembras de la especie pero en la actualidad se desconoce si los machos de esta especie tenían melena al igual que los leones africanos o no. Cabe la posibilidad de que algunos ejemplares sean machos. Destaca el magnífico grupo de leones cazando del panel principal de La Grotte Chauvet. Etológicamente se ha logrado una auténtica



Figura 19. En la Grotte de Lascaux se conserva este extraño bóvido con las cuernas proyectadas hacia delante y la cara que recuerda a un humano barbado.

fotografía de acecho, ya que todas las figuras parece que estén acosando a una presa, con la cabeza proyectada hacia delante y los omóplatos salientes como si estuviesen escondidos entre las altas hierbas. También hay representaciones de leones en Les Combarelles, Les Trois Frères, etc, y en la península ibérica no se conoce ninguna figura de este tipo.

Otros carnívoros representados son el lobo (*Canis lupus*) en Les Combarelles o Church Hole y el zorro (*Vulpes vulpes*) en la cueva de Altxerri. Entre los osos, destaca el oso pardo (*Ursus spelaeus*) que esta pintado o grabado en varias cavidades. En nuestro país lo encontramos en Ekain donde aparentemente hay una hembra acéfala con su osezno, en Ventalaperra hay una gran figura profundamente grabada y en el sudoeste, en la Mina de Ibor (Cáceres) donde identificamos un pequeño *protomos* de oso. El oso polar (*Ursus arctos*) únicamente está representado en la cueva de Las Monedas (Cantabria). El oso pardo empleaba las cuevas para invernar y parir a sus crías. Es bastante frecuente encontrar restos óseos de animales que no despertaron de su letargo o que fueron a morir allí y muchas veces hallamos en las paredes huellas de sus garras que se superponen o infraponen a manifestaciones artísticas, demostrando así que estos animales frecuentaban las cuevas de forma más o menos simultánea a los artistas paleolíticos (figura 19).

Las representaciones paleolíticas de peces se conocen en diversas estaciones, aunque no son muy frecuentes. Destacan algunas por su tamaño como el salmónido de Gorge d'Enfer, que a principios del siglo XX se intentó arrancar de su soporte original. Otras veces se representan en la arcilla blanda del suelo como en Niaux ó Bédeilhac (Francia). En la península ibérica hay varias representaciones de ictiofauna, en la cueva de El Pindal (Asturias) hay



Figura 20. La cueva de La Fuente del Salín contiene varias siluetas de mano pintadas en ocre rojo.

un salmónido, en Los Murciélagos de Zuheros (Córdoba) varias figuras de peces cuya especie no se puede determinar y en Foz Côa (Portugal) en la zona de Ribera dos Piscos una figura de gran tamaño que puede asociarse por su silueta con un salmón.

Las aves son igualmente muy escasas, pero poseen rasgos característicos que permiten identificarlas con una cierta precisión. Así hay una pareja de lechuzas en Trois Frères, otra en Cosquer con la cabeza vuelta, en una posición que únicamente adopta esta especie. En la roca al aire libre de Fornols Haut (Francia) se han identificado un buitre y una anátida. En La Cueva de Ambrosio (Almería) una perdiz, en Labastide un ganso, etc. (figura 20).

Hay algunos animales cuya proporción es todavía menor y que se engloban en el grupo de diversos como son los conejos. Hay uno en Le Gabillou y otro en Los Murciélagos de Zuheros (Córdoba). También hay numerosas manifestaciones que se han denominado como serpentiformes, aunque solo unas pocas se pueden identificar tomo tales ya que muchas veces se ha asociado una línea sinuosa con una sierpe. Para poder definirla como tal tiene que tener una extremidad que se asemeje a una cabeza. Las que claramente son tales, las encontramos en Rouffignac y en Llonín (Asturias).

7.2. Las representaciones humanas

Las representaciones humanas suponen aproximadamente un 7% del total, sumando las del arte parietal y las del arte mueble. Estas dos clases corresponden, con seguridad, a dos significados distintos. Las imáge-

nes humanoides que son propias del interior de las cuevas y escasamente del arte mueble, contrastan con el realismo de las zoomorfas. En general se trata de representaciones que cabría calificar como "caricaturescas", en muchas ocasiones con detalles animalísticos que les dan aspecto de híbridos. Con frecuencia su ejecución es descuidada. No es este el caso de la figura bien conocida del brujo o mago que prosigue su danza milenaria en una sala profunda de la cueva pirenaica de Trois-Frères.

En las figuras humanas paleolíticas, generalizando, podemos decir que coexisten realismo y esquematización. Ejemplos de lo primero conocemos pocos, siendo quizás los más notables, por su carácter de verdaderos retratos, los encontrados en Angles-sur-l'Anglin, en La Marche o en la Cueva de Ambrosio. Dentro del realismo tenemos un excelente ejemplo en el hombre/bisonte de la cueva de El Castillo (ver tema siguiente). De la esquematización hay abundantes ejemplos en el arte mueble. En el parietal el caso más conocido es el que acompaña a un bisonte y un rinoceronte en la discutida escena del "Pozo" de Lascaux. A la estilización tienden muchas figuras femeninas tanto en el arte parietal (Pech-Merle) cono en el mueble (Gönnersdorf en Andernach y Petersfels en Engen, muy característicos). Generalmente estas mujeres van desnudas o con poco ropaje, pero en Le Gabillou (Dordoña) hay un grabado que representa una mujer vistiendo un jubón y una capucha.

Los antropomorfos son claramente menos abundantes que los zoomorfos, ya que hay unas 1.500 figuras de este tipo frente a varios miles del otro. Entre las figuras humanas hay que distinguir entre las que corresponden al arte rupestre o parietal, unas 250, frente a las 830 que aparecen sobre objetos mobiliares. Además hay que añadir en este epígrafe unas 600 siluetas de manos y unos 60 motivos sexuales aislados. Dentro de este amplio conjunto dominan dos estaciones concretas que son Gönnersdorf en Alemania con 400 representaciones femeninas y La Marche en Francia con 115 figuras humanas. Mientras que en la parte oriental de Europa la mayor parte de las representaciones son femeninas claramente identificables, en el occidente del continente se trata de manifestaciones asexuadas.

Las representaciones humanas son muy variadas tanto en su ejecución como en su forma. Es muy difícil buscar un denominador común más allá de la realización tosca y carente de rasgos definidores.

Cronológicamente las primeras representaciones antropomorfas, fundamentalmente vulvas femeninas, hay que encuadrarlas en el Auriñaciense y en la zona del sudoeste francés. Hay que esperar hasta el Gravetiense para ampliar la zona de distribución. En este momento los antropomorfos aparecen en forma de estatuillas en bulto redondo, bien en piedra, en marfil o en arcilla cocida. También hay algunos en bajorrelieve como la llamada venus del cuerno de Laussel (figura 21).



Figura 21. En la cueva de Cougnac están representadas varias figuras de megaceros. En la zona central de la imagen se aprecia un antropomorfo acéfalo asaeteado.

Durante el Solutrense, las únicas manifestaciones que representan seres humanos, las encontramos en el friso esculpido de Roc-de-Sers (Francia), mientras que en el Magdaleniense las figuras humanas se hallan por todas partes tanto en las paredes de las cuevas, sobre bloques exentos, grabados en objetos de piedra, marfil o asta o bien esculpidas en forma de estatuillas. Estas últimas sin duda mucho menos abundantes que las gravetienses.

En varios casos las figuras humanas en bajorrelieve o profundamente incisas se limitan a una parte del cuerpo. En Angles-sur-l'Anglin (Francia) aparecen tres torsos femeninos que abarcan desde el vientre hasta los tobillos incluyendo el ombligo, el triángulo púbico y la vulva indicada con una incisión.

Junto a representaciones más o menos evidentes de animales o humanos, a veces encontramos, sobre todo en cuevas, algunas figuras extrañas de las que es difícil precisar su naturaleza como puede ser la llamada Licorne de Lascaux, con los cuernos proyectados hacia adelante. También hay otras figuras que se engloban bajo el nombre genérico de *monstruos* como los del Tuc d'Audoubert o aquellos otros que se denominan *fantasmas* como los identificados en Les Combarelles, Font de Gaume o L e Portel.

7.3. Las "Venus"

Al examinar la figura humana en el arte paleolítico hay que hacer un apartado especial con las figurillas denominadas "Venus" que son la catego-

ría principal de las representaciones humanas en el arte mueble. Se trata de pequeñas esculturas que representan mujeres desnudas, de formas macizas, frecuentemente con una modulación pronunciada de los atributos femeninos y con una intencional abreviación o supresión de la cabeza y las extremidades. Su tamaño oscila entre los 5 y los 25 cm de altura. El número conocido en la actualidad rebasa el centenar. Son de una ejecución muy cuidada. Por lo general han sido halladas en lugares de habitación, si bien hay que tener en cuenta que en su mayor parte fueron encontradas hace más de tres cuartos de siglo y para estas se desconoce su relación con las estructuras de los yacimientos.

Curiosamente, las Venus faltan en la península ibérica. Por contraste, su repartición geográfica se extiende desde Francia e Italia, por la Europa central y oriental, hasta Siberia. Los ejemplares más conocidos son los procedentes de Willendorf (Austria), Sireuil (Dordoña), Brassempouy (Landes), Lespugue (Pirineos), Grimaldi (Menton), Vestonice (Rep. Checa), Predmosti (Moravia), Moravany (Eslovaquia), Kostienki (Voronej, Rusia), Gagarino (Ucrania), y Malt'a (Angara).

La suma de las Venus con las representaciones femeninas en el arte parietal y en el mueble pone en evidencia el lugar preeminente de la mujer en la sociedad paleolítica. Incluso se puede hablar de que las Venus –al igual que ciertas representaciones parietales al aire libre: Angles-sur-l'Anglin, La Magdalaine, Laussel– constituyeron verdaderos "santuarios femeninos". También es probable que tuvieran este carácter los más antiguos testimonios de arte encontrados en Francia: las vulvas profundamente grabadas de La Ferrassie y de los abrigos Blanchard y Castanet correspondientes al periodo Auriñaciense.

La realidad es que el significado concreto de las Venus se nos escapa, como tantas cosas en el arte paleolítico. Pudieron ser representaciones de la "gran madre" o de la "abuela" del grupo social, la protectora de los animales, la diosa de la fecundidad, e incluso, ideales de belleza.

7.4. Las manos

Dentro de las representaciones del arte parietal paleolítico hay que mencionar a continuación las manos. Se trata de imágenes muy sugestivas que indudablemente transmiten un mensaje, aunque no seamos capaces de comprenderlo. Pueden ser "negativas" (siluetas con un halo alrededor) o "positivas" (impresión directa de la mano impregnada de color), siendo las primeras más abundantes que las segundas.

Son muy abundantes las estaciones tanto de la cornisa cantábrica, como de la zona pirenaica francesa en las que se han documentado representaciones de manos, ya sean en negativo o en positivo, aunque también aparecen en otras áreas del país vecino.

Es sorprendente la diferencia numérica en nuestro país de cavidades que contienen representaciones de manos en proporción a las que se han descrito en Francia. De las ocho cavidades españolas con manifestaciones pictóricas de manos, únicamente tres se sitúan fuera de la cornisa cantábrica. Numéricamente es la cueva de Maltravieso (Cáceres), la que presenta un mayor porcentaje de este tipo de figuraciones.

El predominio del color rojo se constata en todas las representaciones que podemos encontrar tanto en España como en Francia. En España de las 197 manos identificadas, sin contar las dos supuestas manos de La Pasiega y las 16 de Santián, la tonalidad que predomina es la ocre rojo (90,35%) con varias tonalidades.

En el país vecino, no se mantiene esta relación, ya que de las 342 manos donde se ha podido identificar el color, 127 (37,1%) son de color rojo, 205 (59,9%) de color negro. 7 se realizan con ocre marrón, 2 con ocre rojo amarillento y una última mano es de color blanco.

En Francia se ha podido determinar en 342 representaciones la técnica con que fueron elaboradas. De éstas, 334 (97,66%) son negativas y tan solo 8 (2,33%) son manos positivas. En España podemos comprobar que de las 197 manos ya mencionadas la gran mayoría, 193 (97,96%) son negativas y solo cuatro (2,03%) han sido plasmadas en positivo.

Todas las hipótesis a propósito de las manos mutiladas han hecho correr ríos de tinta sin que ninguna de ellas por sí misma pueda explicar de una manera concreta los hechos observados.

En algunas siluetas de manos, uno o varios dedos son considerablemente más cortos que los otros. Algunos autores lo han interpretado como una prueba de mutilación y otros como un repliegue intencional de algunas falanges con el fin de ocultarlos. En la cueva de Maltravieso, que estudiamos hace unos años, pudimos constatar que cuando se puso la mano sobre la pared, ésta estaba completa, con todos los dedos y posteriormente se repintó el dedo meñique para ocultarlo. Desconocemos la finalidad de este hecho pero posiblemente haya que asociarlo con un código.

Nosotros, siguiendo a A. Leroi-Gourhan, pensamos que unos cazadores-recolectores de hace unos 20.000-30.000 años pudieron en algún caso amputarse los dedos para obtener un mayor rendimiento cinegético, pero el hecho de que se repita como un acto consuetudinario no se corresponde con un concepto de economía precaria. Podemos pensar en la existencia de algún tipo de mutilación casual bien por causas mecánicas o por congelación de alguna de las falanges, pero el hecho de que se repita en ámbitos geográficos tan dispares nos induce a pensar en otras causas mucho menos "sangrientas" para explicar su ausencia, como puede ser la existencia de un código o lenguaje críptico por signos.

Por otro lado la novedosa aportación descubierta por nosotros hace unos años en Maltravieso, sobre la ocultación intencional del dedo meñique, introduce una nueva variable que habrá que estudiar más extensamente no solo referida a esta cavidad sino también a las restantes.

La ausencia de contexto arqueológico en la mayoría de las cavidades impide establecer una cronología precisa para este tipo de representaciones. F. Jordá, basándose en la asociación de signos triangulares y manos, consideraba que éstas pudieron haberse realizado durante el Magdaleniense medio. H. Breuil situaba este tipo de representaciones en el ciclo auriñaco-perigordiense.

Según la propuesta cronológica del arte rupestre paleolítico de A. Leroi-Gourhan, las manos en negativo, relativamente aisladas, pueden atribuirse a distintos periodos o estilos.

Las dataciones por C_{14} han supuesto una revolución para establecer una cronología del arte rupestre, ya que con una mínima muestra se puede conseguir una fecha de gran fiabilidad. En este sentido contamos con las dataciones de 27.110 ± 390 BP y 26.360 ± 400 BP para una de las manos negativas negra de la Grotte Cosquer (Francia). Nuestra experiencia constata que las siluetas de manos se situan siempre en la base de las estratigrafías iconográficas y por lo tanto son las primeras representaciones que se hacen.

7.5. Los ideomorfos

Los signos están presentes en la mayoría de las cuevas con arte paleolítico. En ellos se hace patente la capacidad de abstracción del artista cuaternario, individualizando la realidad en modelos expresados bajo formas simbólicas. En cierta manera evocan nuestros fonemas escritos, por ejemplo en la bien conocida y enigmática "inscripción" de la cueva de La Pasiega.

Es realmente difícil hacer una descripción de los signos paleolíticos ya que no existe uno que sea idéntico a otro. Solo se aprecia una similitud entre los denominados tectiformes (en forma de techo) y los claviformes (en forma de clava, hacha polinesia). Por lo tanto haremos una breve referencia de aquellos más destacados. Los ideomorfos son poco abundantes en los inicios del Paleolítico superior, pero se encuentran ampliamente repartidos en el Magdaleniense.

En los años 50 del pasado siglo, A. Leroi-Gourhan emprendió el estudio sistemático de los signos intentando establecer una tipología y una clasificación genérica tanto en función de su aspecto como de su posición geográfica en el interior de la cavidad y su relación con otras figuras. Sus conclusiones, posiblemente demasiado dogmáticas y unívocas no calaron excesivamente entre los prehistoriadores que por otra parte no veían la dicotomía entre signos femeninos y signos masculinos. Sin embargo tenemos que atribuirle el

mérito de haber despertado el interés por este tipo de representaciones. En los años 80, G. Sauvet propuso una nueva tipología para los signos que englobaba bajo 12 categorías. Este investigador francés intentó a través de la semiótica un acercamiento sintáctico y semántico al mensaje que querían transmitirnos en función de las asociaciones entre ellos y en relación con los animales.

Algunos signos tienen una forma concreta y una repartición geográfica definida. Algunos investigadores han querido ver en algunos de ellos marcadores étnicos, pero es muy difícil llegar a averiguar su interpretación. Como ejemplo baste la siguiente reflexión: ¿Qué significado tendría para un hombre del Paleolítico una placa circular de color rojo con una línea horizontal blanca (señal de tráfico de dirección prohibida)?

Los signos nos aseguran que, junto al arte figurativo y naturalista, los artistas se transmitían, de generación en generación, series de símbolos abstractos que constituyen una tradición iconográfica muy elaborada, que corresponde a un mundo de ideas y a un fondo mitográfico muy difundido en el espacio y con una larguísima perduración temporal.

8. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Una de las aplicaciones de las nuevas tecnologías que más interés ha despertado en el arte rupestre, es la virtualización de objetos y elementos, lo que permite su representación y estudio con más detalle y confiable. Desde esta perspectiva, el trabajo centrado en el desarrollo de diferentes técnicas que permiten implementar de manera eficiente un manejo de modelos arqueológicos 3D.

En la primera década del siglo XXI, los estudios se centraron, principalmente, en el registro y conservación del arte rupestre, tanto de arte grabado como pintado. El hecho de que las técnicas digitales fueran un método no agresivo, que reducía la necesidad de métodos tradicionales para mantenerse en contacto con la superficie rocosa, favorecía la conservación de las manifestaciones y facilitaba la divulgación en museos, etc., al tiempo que permitía el registro más exhaustivo y realista de los grabados.

Estas técnicas, que evitan el contacto con la roca en el momento de reconstrucción 3D, favorecen la preservación de las representaciones. Además el modelo resultante permite una mayor difusión al ser un archivo tridimensional que tiene ciertas virtudes en el momento de su exposición. De esta forma, los investigadores o individuos interesados pueden acceder a la versión "escala", mientras interactúa con ella, pudiendo realizar análisis y mediciones de alta precisión en el laboratorio. Por lo tanto, se logra una mayor democratización de los datos en comparación con los métodos analógicos (figura 22).



Figura 22. Las nuevas tecnologías han irrumpido en el estudio del arte rupestre y se han convertido en una herramienta fundamental.



Vídeo sobre la recreación de la cueva de Altamira



Vídeo del Panel de las Manos de la cueva de El Castillo



Vídeo del Panel de los Policromos de la cueva de El Castillo

Por otro lado, estas técnicas se caracterizan por un tiempo más corto de registro de campo y mayor precisión en los resultados, evitando los errores de retroproyección presentados por los métodos anteriores. Además, es importante enfatizar que mejoran la visualización y hacen que sea más fácil observar aquellas que apenas son perceptibles a la vista humana, obteniendo así una lectura más completa del panel. Sin embargo, las interpretaciones derivadas no están exentas de la subjetividad que caracteriza los métodos manuales ya que las lecturas están condicionadas por la propia experiencia del investigador.

8.1. Escáner láser

El escáner láser permite capturar sin contacto con el objeto, un gran volumen de datos en un corto periodo de tiempo que resulta en representaciones completo y preciso de todo tipo de superficies en tres dimensiones.

Esta técnica trae muchos beneficios al estudio del arte rupestre porque respeta principalmente el panel grabado y no interfiere con él en el momento de su documentación y permite un estudio detallado utilizando modelado 3D. Desafortunadamente está fuera del alcance de la mayoría de los proyectos arqueológicos por los altos costos de equipo. No hay duda de que el escáner tiene un gran potencial, porque simplifica enormemente el trabajo de documentación con respecto a los métodos tradicionales y permite obtener rápidamente un gran modelo 3D de gran precisión.

8.2. Fotogrametría

La fotogrametría es una técnica que se basa en el procesamiento de imágenes para obtener información precisa y métrica del objeto de estudio, proporcionada a través de dos o más fotografías de la misma escena estática adquirida desde diferentes puntos de vista. Al ser un sensor pasivo, necesita procesos matemáticos, que por comparación píxel a píxel de dos imágenes, permite convertir datos 2D a 3D.

Esta metodología, que se implementa con los algoritmos digitales, cambia prácticamente cada semana y se descubren nuevos sistemas de documentación, más precisos y más caros.

9. RESUMEN

En conjunto, los sujetos representados en las cuevas francesas son con frecuencia parecidos o los del arte parietal español. Sin embargo, los renos, los mamuts, y los rinocerontes lanudos son mucho más frecuentes en Francia que en España en donde abundan, por el contrario, las representaciones de gamos, ciervas y uros. Estas diferencias se explican a todas luces por las condiciones climáticas al norte de los Pirineos, habitualmente más rigurosas. Pero existen matices también entre las diferentes regiones francesas. Así, por ejemplo, los caballos contaron con el favoritismo de los artistas en Périgord, mientras que los de Quercy y los de Ardéche manifestaron una clara predilección por los cérvidos y los uros y los del Pirineo por los bisontes.

Este regionalismo es reforzado por la variedad de signos que, con frecuencia, son particulares de cada sector geográfico. Algunos de ellos llegan a ser verdaderos "marcadores étnicos": los signos claviformes se concentran en los Pirineos centrales, los tectiformes son característicos del valle de la Vézére, mientras que los signos aviformes no se encuentran más que en Quercy y en un sitio ubicado en Charente (Le Placard). Otro tipo de signos más simples, como las puntuaciones, por ejemplo, tienen por el contrario una repartición más amplia.

La elección de los sujetos representados tuvo que ser ciertamente evolutiva en el transcurso de los milenios del Paleolítico superior: las huellas de manos, por ejemplo, son frecuentes sobre todo en las fases antiguas; algunos signos como los claviformes se dan solamente en algunos milenios del Magdaleniense.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera en relación con la cultura?
   a) Puede afectar a la dirección de la evolución biológica humana.
   b) No tiene ningún efecto sobre la evolución biológica humana.
   c) Puesto que la cultura está en nuestras mentes, que no deja evidencia de los paleoantropólogos a desenterrar.
2. ¿Cómo se clasifica el arte paleolítico?
   a) Arte primitivo.
   b) Arte rupestre o parietal.
   c) Arte superior.
   d) Arte mobiliar.
3. Llamamos arte rupestre o parietal, a:
   a) Arte sobre los muros de las cuevas.
   b) Arte sobre madera carbonizada.
   c) Arte sobre corteza de árboles.
4. ¿Que simbolismo tenían las llamadas Venus paleolíticas?
   a) La fecundidad.
   b) La Diosa Madre.
   c) La magia negra.
   d) La obesidad.
5. ¿Cuál de estas teorías interpretativas NO se ha propuesto para el arte rupestre?
   a) Magia simpática.
   b) Simbolismo cultural.
   c) Chamanismo.
   d) Estructuralismo.
   e) Un medio para los pintores para ganarse la vida.

MAPA GENERAL			
1. Gouy	12. Escoural	24. Levanzo	37. Las Cabras
2. Mayenne Sciences	13. Foz Coa	25. Romanelli	38. Alqueva
3. Arcy-sur-Cure	14. Mazouco	26. Kapova	39. Arene Candide
4. Penches	15. Siega Verde	27. Ignatieva	40. Coliboaia
5. Atapuerca	16. El Niño	28. Creswell Crags	41. Abric d'en Melià
6. La Hoz	17. La Cueva de Ambrosio	29. Margot	42. Parpalló
7. Los Casares	18. Piedras Blancas	30. Ocreza	43. El Arco
8. El Reguerillo	19. Moleta de Cartagena	31. El Turismo	44. Cova Fosca
9. La Griega	20. Fornols Haut	32. El Reno	45. Cova Reinós
10. Domingo García	21. Chauvet	33. El Cojo	
11. Maltravieso	22. Tête du Lion	34. Los Pescadores	
11b. La Mina de Ibor	23. Cosquer	35. Cabo del Río	

MAPA 1			
1. Pair-non-Pair	7. Font Bargeix	12. La Martine	17. Roucadour
2. Saint-Germain-la-Rivière	8. Villars	13. Cougnac	18. Les Escabasses
3. Jovelle	9. Forneau-du-Diable	14. Murat	19. La Magdeleine
4. Fronsac	10. Le Bernous	15. Les Merveilles	20. Mayrière supérieure
5. La Croix	11. Le Gabillou	16. Les Fieux	21. Le Travers de Janoye
6. La Mairie			

MAPA 1A			
1. Bara-Bahau	7. Crozeà Gontran	13. Comarque	19. La Calévie
2. La Ferrassie	8. Rouffignac	14. Nancy-I	20. Bernifal
3. Saint-Cirq	9. La Forêt	15. La Mouthe	21. Bison
4. Oreilled'Enfer	10. La Grèze	16. Font-de-Gaume	22. Sous-Grand-Lac
5. Laugeie-Haute	11. Cap-Blanc	17. Combarelles - I	23. Le Roc d'Allas
6. Le Poisson	12. Laussel	18. Combarelles - II	

MAPA 1B			
1. Pergouset	4. Le Faux-Moyanneurs	7. Le Moulin	10. Le Papetier
2. Marcenac	5. Grotte Christian	8. Le Cuzul-de-Mélanie	11. Le Cuzoul-de-Brasconie
3. Pech-Merle	6. Grotte Carriot	9. Cantal	12. Sainte-Eulalie

MAPA 2			
1. San Román de Candamo	24. Coberizas	47. El Linar	70. La Sotarriza
2. El Conde	25. Samoreli	48. El Perro	71. Covanegra
3. Santo Adriano	26. Balmori	49. La Clotilde	72. Covalanas
4. Cueva Oscura de Aina	27. La Riera	50. La Estación	73. La Haza
5. El Conde	28. El Quintanal	51. Las Brujas	74. El Arco (A,B,C)
6. Godulfo	29. Cueva Negra	52. La Pila	75. Pondra
7. Las Mestas	30. Cueto de la Mina	53. Altamira	76. El Morro
8. La Lluera I	31. Las Herrerias	54. El Cudón	77. La Peña del Cuco
9. La Lluera II	32. Tebellín	55. La Garma	78. Ventalaperra
10. Entrefoces	33. Traúno	56. Hornos de la Peña	79. La Lastrilla
11. Entrecueves	34. Las Brujas	57. Sovilla	80. Cueva Grande
12. Los Murciélagos	35. Llonín	58. El Castillo	81. La Hoz
13. La Viña	36. Covarón	59. La Pasiega	82. Arenaza
14. El Sidrón	37. Mazaculos	60. Las Chimeneas	83. Santimamiñe
15. El Buxu	38. La Loja	61. Las Monedas	84. Goikolau
16. La Covaciella	39. El Pindal	62. Santián	85. Ekaín
17. El Bosque	40. Fuente del Salín	63. El Pendo	86. Altxerri
18. La Lloseta	41. Chufín	64. El Salitre	87. Atxurri
19. Les Pedroses	42. Micolón	65. Los Santos del Becerral	88. Ojo Guareña
20. Trescalabres	43. Porquerizo	66. Los Emboscados	89. El Portillo
21. Tito Bustillo	44. Traslacueva	67. El Patatal	90. El Juyo
22. La Cuevona	45. La Meaza	68. Cobrantes	91. Los Moros
23. San Antonio	46. Aguas de Novales	69. La Cullalvera	92. El Micolón

MAPA 3			
1. Isturitz	7. Sainte-Colome	13. Marsoulas	19. Les Eglises
2. Oxocellaya	8. Bois du Cantet	14. Les-Trois-Frères	20. Fontanet
3. Erberua	9. Labastide	15. Le Tuc d'Audoubert	21. Massat
4. Sasiziloaga Ko-Karabia	10. Gargas	16. Le Mas d'Azil	22. Bèdeilhac
5. Sinhikole Ko-Karabia	11. Tibiran	17. Le Cheval	23. Niaux
6. Etxeberri	12. Ganties Montespan	18. Le Portel	

MAPA 4			
1. Palomas I	7. Ardales	12. El Toro	17. El Gato
2. El Vencejo Moro	8. Motillas	13. Victoria	18. Almaceta
3. Tajo de las Figuras	9. Cholones	14. Higuerón	19. El Ciervo
4. Cuevas de Levante	10. Malamuerzo	15. Suizo	20. El Realillo
5. St. Michaels Cave	11. Navarro	16. Nerja	21. Atlanterra
6. La Pileta			

Tema 10

EL ARTE PALEOLÍTICO, II

Sergio Ripoll López

1. MANIFESTACIONES DEL ARTE MUEBLE

1.1. Sistematización del arte mueble

Ante la gran presencia de arte mobiliar o mueble acreditada en toda Europa, y ante los numerosos hallazgos que iban sucediéndose, se hizo evidente la necesidad de aplicar un método de investigación por el cual, a partir de los rasgos comunes de las obras de arte, se pudiera desarrollar un sistema de clasificación que facilitara su posterior estudio.

Los científicos emprenderían diferentes análisis dirigidos a la búsqueda de un patrón de uso que pudiera ofrecer un modelo generalizado para el estudio del arte mueble; de esta forma, se desarrollaron diferentes esquemas que tenían como objetivo el ordenamiento de las piezas mobiliares, entre las que sobresalía el planteamiento que A. Leori Gourhan presentó en su trabajo "Préhistoire de l'Art Occidental", y que en la actualidad aún se encuentran vigentes.

En consecuencia, las piezas se catalogarían en base a unas utilidades concretas, bien conocidas o bien deducidas, admitiéndose tres tipos principales de objetos usados en diferentes parcelas vitales: objetos de carácter religioso (estatuillas, colgantes, plaquetas), objetos de uso precario o cotidiano (azagayas, arpones, punzones) y objetos de uso prolongado (bastones perforados, espátulas, varillas o propulsores).

De este modo se podría determinar un conjunto integrado por arquetipos que formarían parte del ámbito litúrgico, de la esfera espiritual, ritual o religiosa y a la cual corresponderían objetos tan variopintos como las llamadas Venus, algunas de ellas con un acabado verdaderamente magnífico, caso de la venus de Willendorf (Austria) (figura 1) con unos once centímetros de altura y 22.000 años de antigüedad, o una delicada belleza de unos 23.000 años aproximadamente, constituida por una pequeña cabeza de unos tres centímetros y medio de altura conocida como la venus de Brassempouy (Francia) (figura 2).

A ellas se unirían otras figuras como el "hombre-león", de unos 30 centímetros de altura y cuya representación quizás se encontrara vinculada a algún chamán o hechicero. Fue descubierto en la cueva de Hohlenstein Stadel en (Alemania) a finales de la década de los treinta del siglo XX, y con unos 32.000 años de antigüedad aproximadamente, es decir, en estratos auriñacienses (figura 3).

Junto a estos elementos escultóricos, se emplazan otros objetos de uso no muy bien definido, como plaquetas o fragmentos óseos que poseen algún tipo de representación, si bien, se les supone alguna clase de relación con ese mundo oculto que no puede ser interpretado más que por los iniciados.

Un segundo grupo aparecía compuesto por artefactos de uso frecuente, formado por diferentes tipo de armas (azagayas, arpones, punzones, etc.) así como utensilios de uso cotidiano, particularidad que conllevaba una nueva



Figura 1. Las convenciones estilísticas del arte paleolítico quedan perfectamente reflejadas en la Venus de Willendorf (Austria). El concepto iconográfico de este tipo de estatuillas permanece inalterable durante más de 20.000 años.



Figura 3. Escultura del llamado Hombre-León hallado en numerosos fragmentos en el yacimiento alemán de Hohlenstein Stadel.



Figura 2. Pequeña escultura representando una cabeza femenina conocida como "La Dama de la caperuza" hallada por E. Piette en 1881 en el yacimiento de Brassempouy.

parcelación entre útiles de uso limitado, es decir, de corta duración debido a su desgaste, y artefactos con un empleo prolongado en el tiempo, todo ello condicionado dentro de la función a la que se encontraban destinados.

El ordenamiento del arte mueble finalizaba con una serie de piezas que poseían una función bastante definida, en tanto en cuanto su cometido tenía un uso más prolongado en el tiempo, gozando además de un cometido estético, aunque, no obstante, no se podría descartar que su empleo, en determinados casos, entrañara otro significado y, de esta manera, sirviera como exponente de algún tipo de primitiva jerarquización o rango social, marcando una cierta posición dentro del grupo.

Dentro de ellos se situaban diferentes objetos de uso personal, fundamentalmente colgantes, todos ellos con un denominador común: la presencia de perforaciones y orificios que facilitarían la introducción de algún tipo de sustentador formado por cuerda o hilo de origen vegetal o animal, con el fin de portarlos en torno al cuello.

No existía un prototipo estándar, puesto que se empleaba cualquier tipo de cuerpo que resaltara sobre el resto. Así, aparecen colgantes con dataciones magdalenienses trabajados en concha, al igual que las halladas en el yacimiento de La Marche (Francia), o fragmentos óseos como la "Flauta del Pendo" (Cueva de El Pendo, Santander), formado por un segmento de costilla que posee dos orificios de sustentación y que, pese a su denominación, no guarda relación con ningún instrumento.

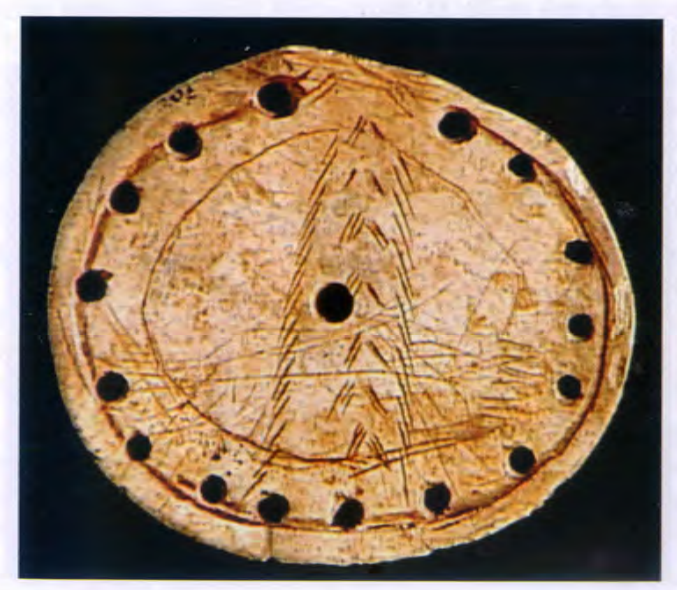


Figura 4. Rodete con perforaciones e ideomorfo inciso procedente del yacimiento de Mas d'Azil (foto P. Alard).

A estos ejemplares se suma una pieza conocida como "rodete", cuyo empleo, siendo muy escaso en la península ibérica, no está totalmente definido, si bien se contempla como una variedad de botón o de ornamento de las prendas de vestir, hecho que se encuentra apoyado en la existencia de un orificio que haría las veces de sujeción al material del atuendo (figura 4).

1.2. Técnica y soporte

La catalogación y codificación del arte mueble supuso un sustancial avance en la investigación, toda vez que se daba un gran paso dentro del estudio y comprensión del acervo cultural que nos han legado los grupos humanos paleolíticos.

Con estos trabajos se abría un camino, el cual continúa hoy por hoy despejándose, que nos acerca al conocimiento de las diferentes peculiaridades y características que integran el conjunto de obras que conforman el arte mobiliar paleolítico.

Así, una vez estructurada la compartimentación esencial de las piezas evaluando primordialmente su ámbito de uso, esto es, religioso, decorativo, útiles cotidianos, etc., los investigadores se afanaron en la búsqueda de diferentes patrones definitorios de las propias obras, centrándose en los aspectos formales, es decir, una serie de características convergentes que establecían los posibles esquemas en el mismo seno de la figura.

En base a estas ideas se tomaron ciertos parámetros susceptibles de ser examinados; uno de ellos sería la técnica empleada para elaborar la decoración en la superficie de los materiales.

De este modo, tras el trabajo y el modelado de la materia prima se procedía a engalanar la pieza, recurriendo para ello fundamentalmente a instrumentos punzantes, como buriles, que se aplicaban en la práctica del grabado en sus diferentes variantes, trazos suaves, esculpidos finos, hendiduras sinuosas o serpenteantes.

Una excelente muestra de talla se puede contemplar en el fragmento de rodete de la cueva de El Linar (Cantabria). Esta pieza, cuyo espacio temporal se sitúa entre 15-14.000 BP aproximadamente, cuenta con unos cinco centímetros de altura y tres de longitud, revelando la parte posterior de un équido, en la cual su autor, mediante un minucioso y soberbio trabajo, y utilizando diferentes trazos, ha resaltado perfectamente las diferencias en el pelaje del animal (figura 5).

La utilización del grabado fue la norma más extendida, no obstante, siendo preponderante, no fue única, ya que en diferentes ejemplos se observa la aplicación de la técnica pictórica, si bien aplicando primordialmente una sola tonalidad, fundamentalmente negro y en menor medida ocre rojo.



Figura 5. Fragmento de rodete hallado en el yacimiento cántabro de El Linar. Se ha paralelizado con los cuartos traseros de uno de las caballos pintados de la cueva de Niaux (foto J. Latova).

Pero, si se debe presentar un ejemplo de arte mueble en el que aparecen profusamente las dos técnicas, grabado y técnica pictórica, no es otro que la Cova del Parpalló (Valencia), en donde se ha constatado desde el 30.000 BP aproximadamente una ocupación permanente durante unos dieciocho mil años más o menos que nos ha transferido unas cinco mil piezas decoradas, plaquetas de caliza mayoritariamente, tanto con grabados como con figuras monocromas representando diferentes especies, équidos, cérvidos, cápridos, etc., variedades animales que muestran un clima poco extremo en este periodo temporal (figuras 6 y 7).

La técnica es quizás el aspecto sustancial, la parte integrante más importante de todo el entramado, ya que constituye el vehículo entre la idea, el esbozo que se fragua, y el diseño que se proyecta, y dependiendo de la habilidad del autor, el paso de una representación a una obra de arte.



Figura 6. Plaqueta decorada con una representación incisa de ciervo procedente del nivel Solutrense de la Cova del Parpalló (foto V. Villaverde).



Figura 7. Plaqueta con la representación pintada de un caballo hallada en el nivel solutrense de la Cova del Parpalló (foto V. Villaverde).

Sin embargo, la técnica por sí sola no es viable, ya que para poder llevarse a cabo la plasmación de cualquier obra, hasta conseguir el objetivo final, es necesario un material maleable, capaz de recibir diferentes modificaciones o impresiones.

De esta manera, el soporte pasa a convertirse en otro puntal importante, tanto es así que influye incluso en la designación, pues se denomina arte mobiliar o mueble a aquellas obras creadas en un material capaz de ser transportado (en inglés Portable art) (figura 8).

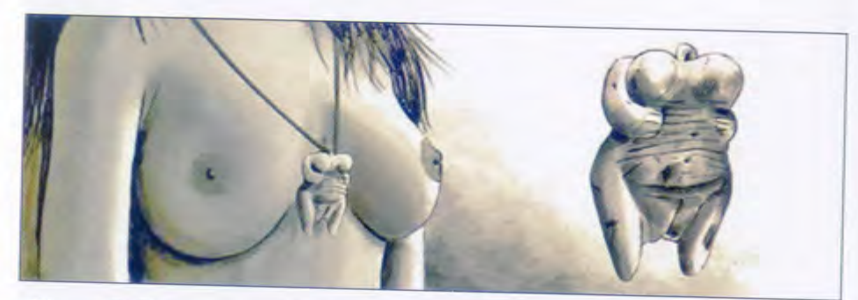


Figura 8. Reconstrucción imaginaria de cómo pudo haberse suspendido la venus de Hohle Fels (ilustración E. Le Brun).

Se puede decir que no existe una materia prima estándar, un soporte que sirviera de patrón o referencia de uso, utilizándose los componentes que más abundaban en una región concreta junto a otros de origen orgánico, esencialmente derivados de la actividad cinegética, además de algunos, como madera, pieles e incluso el mismísimo cuerpo a modo de tatuajes, cuyas cualidades les han otorgado mínimas posibilidades de conservación, por lo que el artefacto se ha perdido irremediablemente para siempre, imposibilitando su exámen.

En consecuencia, se descubren restos procesados en elementos de diferente naturaleza, los cuales también tienen desigual grado de importancia, pues se hallan jerarquizados en base a alguna de sus cualidades, como la dificultad en su obtención o las molestias y complicaciones que suponía su trabajo, encareciendo el resultado final, y por tanto, convirtiéndose en ciertos casos en piezas poco abundantes, sufriendo con ello una modificación en su significado original, para transformarse, quizás, en un símbolo de estatus dentro del grupo.

La materia prima más profusamente utilizada, obviamente, era aquella al alcance de la mano, por tanto en numerosas regiones es frecuente el uso de fragmentos de caliza, placas y cantos, estos últimos muy frecuentes en las cercanías de los cursos fluviales, como base de grabados y pinturas.

Así, en la casi totalidad de Europa se da este tipo de arte mueble, desde el Oeste de la península ibérica, donde surgen yacimientos como Vale do Boi (Portugal), con plaquetas de pizarra y esquisto grabadas en torno al 20.000 BP, exhibiendo diferentes representaciones, tanto zoomorfas, con presencia de uros y cérvidos, como diferentes formas lineales, pasando por yacimientos de la Meseta Norte, caso de la Peña de Estebanvela (Segovia) con dataciones en torno al 11.000 BP aproximadamente y gran número de plaquetas de esquisto, y en menor medida cuarcita, decoradas con múltiples alineaciones paralelas efectuadas por medio de incisiones muy suaves, motivos geométricos, y algunos zoomorfos, pasando por los miles de placas, unas mil quinientas, con fechas alrededor del 14.000 BP, que se descubrieron en la cueva de La Marche (Francia) portando figuras masculinas (figura 9), hasta llegar al Este, en yacimientos como Gönnersdorf (Alemania) (figura 10), aflorando, de la misma forma, cuantiosas placas de pizarra con representaciones humanas, cientos de representaciones femeninas esquemáticas, además de diversos animales, como mamuts, caballos, renos e incluso focas y algunos carnívoros.

Alrededor del 40.000 BP se da un paso adelante en la elaboración de nuevo utillaje y nuevos artilugios, pues se originaron una serie de innovaciones tecnológicas derivadas del uso de distintas materias primas procedentes de las partes duras animales, fragmentos óseos, cuernas, marfil, etc., obtenidas principalmente a partir de la caza.



Figura 9. Plaqueta con la representación de una figura masculina sobre una plaqueta de la cueva de La Marche (foto J. Airvaux).



Figura 10. En el yacimiento alemán de Gönnerdorff se han encontrado varios centenares de plaquetas en las que están representadas esquematizaciones femeninas.

De tal forma surgían útiles destinados, en gran medida, a la actividad cinegética, objetos y armamento que se han conservado gracias a las particularidades propias del soporte, sin excluir la posibilidad de fabricación en otros materiales más frágiles que han causado su desaparición total.

En consecuencia, nos encontramos con bastones perforados, también conocidos como bastones de mando, manufacturados sobre asta de cérvido y decorados de forma exquisita; buenos ejemplos serían el bastón de la cueva del Castillo (Cantabria) (figura 11) o el bastón perforado de Constanza (Alemania), propulsores de bella factura, como el descubierto en Mas d'Azil (Ariège, Francia) (figura 12), azagayas, es decir, puntas de diferentes longitudes, elaboradas en marfil, hueso o asta en sus diferentes variedades, de base hendida, sección aplanada, losángicas o biapuntadas, que habían surgido hacia el 35.000 BP durante el periodo conocido como Auriñaciense, hallándose profusamente en numerosos yacimientos, por lo que su uso habría sido muy prolijo…, en fin utensilios que supondrían una verdadera revolución durante el Paleolítico superior, ya que permitieron la caza a distancia con una mayor potencia.

Sin embargo, las materias primas procedentes de la montería no se destinaban únicamente a la elaboración de armas, de tal forma que fuera de los pertrechos del cazador, aparecen diferentes utensilios que forman parte de otros espacios de la vida, objetos de gran valor dentro de la vida cotidiana, como espátulas, y utensilios empleados en la confección de diversos accesorios y complementos, caso de las agujas (figura 13).

Elaboradas normalmente en fragmentos óseos o partes de costilla, aunque también se podían presentar con soporte de astas, la función de las espátulas todavía no se conoce a ciencia cierta, no obstante, es muy probable que se utilizaran en el trabajo de las pieles y otras labores que requirieran de actividades de raspado posiblemente, por lo que también recibirían la denominación de alisadores.

Numerosos ejemplos de agujas aparecen por toda Europa hacia el 20.000 BP, elaboradas a partir de la extracción de una pequeña caña en hueso, aunque, en algún caso excepcional, han aparecido en marfil o asta (figura 14).

Se exteriorizan con idéntica morfología a las actuales y con similares cometidos, es decir, traspasar el material para servir de unión mediante un hilo, normalmente formado por algún tipo de vegetal, tripas o tendones animales que se introducirían a través de una perforación practicada en la parte superior, denominado ojal.

Con material óseo se procesaban otra serie de artefactos aplicados a una faceta vital altamente importante dentro de los grupos humanos, la música, ya que, de alguna manera, unía el mundo real con el mundo mágico-religioso a través de la emisión, de la difusión de los sonidos y las composiciones que se podían arrancar a estos ingenios, tan importantes tanto en la caza como en ceremonias cargadas de una gran connotación mágica o religiosa.



Figura 11. Bastón perforado con una magnífica representación de ciervo de la cueva de El Castillo (foto J. Latova).



Figura 13. Espátula con forma de pez procedente del yacimiento de la cueva de El Pendo en cantabria (foto J. Latova).



Figura 12. Propulsor denominado Le Faon aux oiseaux con la representación de un cervatillo defecando hallado en el yacimiento de Mas d'Azil (foto P. Alard).



Figura 14. Aguja magdaleniense de la cueva de Cueto de la Mina (foto C. González).

Artefactos musicales se localizan alrededor del 20.000 BP en yacimientos de todo el continente europeo, Dolní Věstonice (República Checa), Isturitz (Francia), Laugerie-Haute (Francia), la cueva de la Güelga (Asturias), etc., instrumentos de percusión, como se puede atestiguar en Mezine (Ucrania) (figura 15), donde se halló un omóplato con evidentes signos de haber sido golpeado intencionadamente con el fin de arrancar algunas notas, y de viento, en forma de silbatos confeccionados en falanges de renos con una o dos perforaciones, tubos de huesos sin orificios y flautas con una o varias aberturas, utilizando para su confección sobre todo partes óseas de aves, puesto que poseen la cualidad de ser huecas, facilitando su trabajo y posterior acabado.

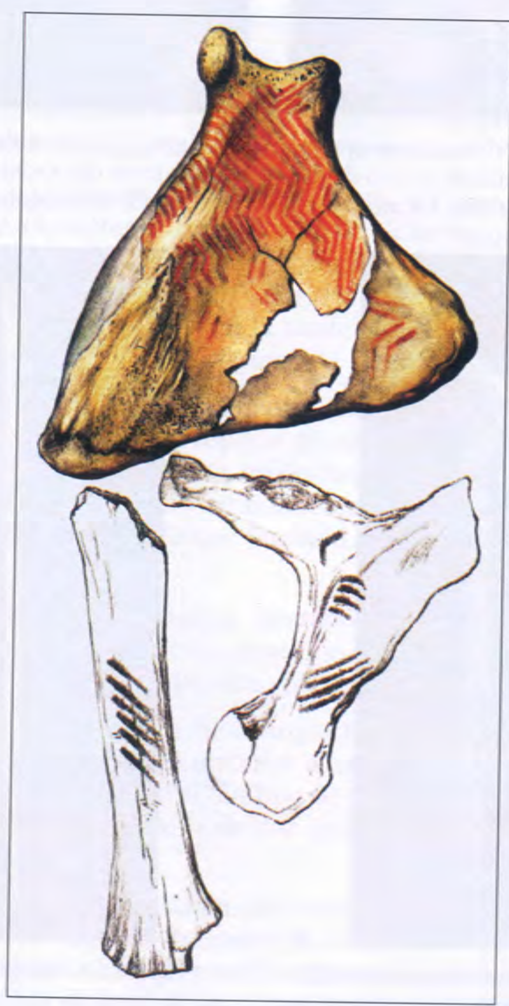


Figura 15. Reconstrucción del supuesto tambor hallado en el yacimiento ruso de Mezine (ilustración P. Dvorsky).

A este respecto, el yacimiento de Hohle Fels (Alemania) sorprendería con el hallazgo de uno de los instrumentos musicales más antiguos de los que se tienen constancia hasta estos momentos, personificado en una flauta confeccionada con el hueso de un buitre de unos 22 centímetros de longitud por casi uno de diámetro y con 35.000 años de antigüedad (figura 16).



Figura 16. Flauta reconstruida de varios fragmentos hallada en la estación de Hohle Fels (foto D. Maurer/AP).

Toda una variedad de soportes se hacen netamente visibles en las piezas de ornamento. No está muy claro todavía el significado de la ornamentación, la connotación que entrañaba cada pieza, si bien, no es improbable una selección simbólica de los diferentes tipos de colgantes, tal vez en base a la edad, sexo, condición o función ceremonial; podía tratarse de un símbolo que identificaba a la persona con su grupo humano o bien un atributo del estatus y situación social que poseía quién portaba dicho ornato, algún tipo de primitiva jerarquización, o quizás simplemente un cometido puramente estético, decorativo.

Tuvieran el significado que tuvieran, los adornos se asientan sobre diferentes tipos de materias primas muy comunes y fáciles de obtener en el entorno, como el material procedente de animales, huesos y astas, que constituye la mayor parte de la base de los atavíos, o el soporte lítico en forma de pequeños guijarros, con un uso más minoritario, imitando en muchas ocasiones diferentes piezas orgánicas.

De esta forma, en numerosos yacimientos se han localizado varios tipos de moluscos a los que se les ha practicado un orificio con el fin de portarlos sobre el cuello. Es interesante observar como en yacimientos interiores, como

es el caso de la Peña de Estebanvela (Segovia, España), aparecen gasterópodos de origen marino, lo que evidencia contactos e intercambios con grupos ubicados en las regiones costeras. Junto a las conchas es bastante común la aparición de dientes, tanto de carnívoros, oso, lobo, como herbívoros, ciervo, reno, caballo, los cuales cobrarían un gran protagonismo como objetos de adorno presentes en numerosos lugares de Europa, desde Altamira (Cantabria) hasta Alemania, en cuyos yacimientos están presentes numerosas piezas perforadas tanto de carnívoros como de herbívoros (figura 17) En este sentido, es muy explicativo el yacimiento de La Marche (Francia), que cuenta con más de mil piezas de adorno, constituyendo una valiosa "base de datos" donde se documentan, conchas, fragmentos óseos, piezas dentales, etc.



Figura 17. Collar de dientes deciduales de ciervo con incisiones. Es probable que los neandertales tuvieran algún tipo de decoración o arte aunque no pintaran en las superficies rocosas (foto S. Ripoll).

A todos estos materiales de origen animal se suman algunos adornos cuya materia prima se puede decir que es, cuanto menos, singular, basten como ejemplo las llamadas "perlas de madera fósil" encontradas en Gonnersdorf y Andernach (Alemania), formadas por fragmentos de carbón fósil procedentes de madera del periodo Terciario, y que cuentan en torno a un centímetro de superficie normalmente, habiendo sufrido perforaciones para poder ser expuestos en el cuello como colgantes.

1.3. Temática

Leroi-Gourhan afirmaba que tanto el arte parietal como el arte mueble, reflejan mayoritariamente idéntico género de representaciones y similar cronología, entre el 35.000 BP al 11.000-10.000 BP aproximadamente. Por tanto, se deduce de esta idea que su significado, en principio, debería de ser análogo.

No obstante, algunos investigadores no dudan en considerar la existencia de un pequeño desfase cronológico en la etapa de mayor apogeo de ambos tipos artísticos, puesto que, si bien una y otra forma se ejecutaron dentro del mismo periodo, el momento de mayor esplendor del arte parietal se habría producido durante el Magdaleniense inferior y medio (17.000-14.000 BP), mientras que la fase de máximo esplendor de las piezas mobiliares se observaría durante el Magdaleniense superior.

Independientemente de las similitudes existentes entre ambos tipos de arte, la decoración de los objetos se componía básicamente de tres grupos esenciales, esto es, animales, figuras humanas y representaciones abstractas, sujetas a su vez a una categorización basada en su utilidad así como en la mayor o menor conservación del artefacto, es decir, de su periodo de tiempo útil.

En consecuencia, se hablaría de dos tipos básicos de utensilios: aquellos con un ciclo vital bastante extenso, manejados en ocasiones puntuales, y los instrumentos que sufrirían un rápido deterioro debido a un mayor uso.

Los objetos que tenían una mayor prolongación en el tiempo eran susceptibles por tanto de ostentar una decoración bastante elaborada. Dentro de ellos se podían incluir bastones perforados o propulsores, que contaban con la presencia de figuras animales e incluso podían revelarse escenas en las que también participaba la figura humana (figura 18).

Los artistas llegaron a perfeccionar de tal manera las técnicas de representación, que lograron plasmar casi de forma fidedigna el entorno que les rodeaba, de tal manera que existen extraordinarios ejemplos de su arte, como el bastón de la cueva del Castillo (Cantabria), en donde aparece grabado un gran ciervo en su plenitud y magnificencia, percibiéndose en toda su extensión la ramificación de las cuernas, así como diferentes detalles ejecutados delicadamente y con un trazo perfecto, como se aprecia en el ojo o la boca.

Algunas piezas fueron incluso más allá, puesto que en ellas no solo se captó y esculpió la figura animal en su superficie, sino que la misma materia prima fue objeto de tallado, convirtiéndose en una perfecta obra de arte.

Esta actuación se puede observar en el bastón de la cueva del Pendo (Cantabria), datado en torno a 13.000-11.000 BP, no solo ha sido grabado con figuras animales y trazos abstractos, sino que su contorno también ha sido modelado para asemejar la cabeza de un caballo. Estas figuras son únicamente



Figura 18. Tres propulsores bellamente decorados con sendas figuras animales. El de la izquierda representa un urogallo, descubierto en el nivel Aziliense de la cueva de Mas d'Azil. El del centro, que está también completo, representa un caballo saltando y fue hallado en el nivel Magdaleniense VI del Abri Montasturc, Bruniquel. El de la derecha solo presenta la extremidad distal y procede del yacimiento Magdaleniense de Enlène.



Figura 19. Arpones decorados hallados en el nivel magdaleniense del yacimiento francés de Laugerie-Basse (foto S. Ripoll).

dos de los espectaculares ejemplos que se pueden exponer, ya que existe todo un elenco digno de ser admirado, como el conocido propulsor de Mas d'Azil (Francia), el propulsor de la cueva de Enlène (Francia), el bastón de mando de la cueva de Cualventi (Cantabria), etc.

Era común en los objetos que poseían una duración temporal corta, es decir, aquellos utilizados en la vida cotidiana, la aplicación de una decoración simple, básica, constituida por unos cuantos trazos o representaciones geométricas.

En consecuencia, instrumentos como agujas de longitud variable, entre tres y cerca de ocho centímetros, presentaban diferentes tipos de elementos muy sencillos, compuestos esencialmente por líneas y signos geométricos, método utilizado igualmente con las azagayas, que al igual que los arpones, recogen un tipo de decoración reducida, con incisiones en línea, decoración en espiga, zig-zags, líneas quebradas, elipses, rombos, etc., y en algunos casos ornamentos de tipo serpentiforme (figura 19).

Otro modelo de puntas de proyectil, las denominadas varillas, presentes en la inmensa mayoría del continente europeo a la altura del 16.000-15.000 BP, presentan habitualmente una decoración bastante compleja, como se deduce de diferentes modelos.

En general, como se evidencia, todos estos utensilios poseían un espacio mínimo en sus superficies poco aptos para contener numerosos grabados, característica que, unida al uso al que se destinaban, les hacía idóneos para ser portadores de temas recurrentes, signos, figuras geométricas simples, aspas, alineaciones, zigzags, etc.

Se puede decir que los diferentes elementos, instrumentos, armas, etc., que han llegado hasta nosotros a través de los descubrimientos realizados en estos últimos siglos, ponen de manifiesto la rica y compleja vida interior de los grupos humanos paleolíticos, comunidades que supieron plasmar de una forma perfecta el ambiente que les rodeaba y contaban con un significado propio, real o imaginario (figura 20).

2. LA DATACIÓN DEL ARTE RUPESTRE

Se conocen algunas piezas de arte mueble con una gran antigüedad como puede ser la pequeña cabecita humana de Makapansgat en Sudáfrica, datada entre 2,5 y 3 millones de años. Este objeto, fue asociado a restos de *A. africanus* y según los recientes estudios llevados a cabo no parece tener un trabajo antrópico directo y que podría tratarse de un *ludus naturae*. Sin embargo su hallazgo en el yacimiento pudo suponer que aquel lejano antepasado nuestro lo viera en alguno de sus desplazamientos y sorprendido lo llevara consigo (figura 21).

AZILIENSE
11.000
punta
raspador unguiforme
arpones
guijarros pintados

MAGDALENIENSE
15.000
lámpara de piedra
arpones
buril
propulsor
grafitos
arte parietal

SOLUTRENSE
20.000
punta pedunculada foliácea
hoja de laurel
hoja de sauce
bajorrelieves

GRAVETIENSE
27.000
punta de La-Gravette
buril de Noaillesa
punta de La Font-Robert
bastón de mando
Venus
esculturas en hueso
bajorrelieves

AURIÑACIENSE
30.000
raspador carenado
buril
puntas de azagaya
esculturas en hueso
Venus

CHATELPERRONIENSE
hace 36.000 años
punta del Chatelperroniense
raspador
punta musteriense
punta de azagaya

Figura 20. Escala crono-cultural del Pleistoceno superior.



Figura 21. Pequeña cabeza humana, posiblemente natural hallada en el yacimiento de Makapansgat en Sudáfrica, datada entre 2,5 y 3 millones de años.

En el Musteriense, o Paleolítico medio, conocemos la existencia de unas prácticas funerarias que consisten en enterrar los muertos teñidos de ocre rojo o tendidos sobre un fondo de este color, y acompañados de algunos objetos. Esto constituye un argumento en favor de la existencia de una creencia religiosa (La Chapelle-aux-Saints, Corrèze; La Ferrassie, Dordoña; Teshik-Tash, Uzbekistán; Guattari, en el Monte Circeo; etc.). Es posible que en este periodo existiera un arte primitivo sobre materiales perecederos (pieles, cestería, cortezas de árboles, madera, etc.). Pero hasta nosotros solo han llegado –sobre hueso o sobre piedra– trazos abstractos hechos con un cierto ritmo, o los denominados garabatos sin orden aparente pero que para sus autores pudieron tener algún significado y que, luego, en el Paleolítico superior, se encuentran tanto en el arte mueble como en el parietal. Todos esos indicios podrían incluirse en una categoría llamada "actividad artística prefigurativa". También en Sudáfrica, con una cronología de 77.000 años BP se encontraron en Bolombo's Cave nueve fragmentos de ocre rojo con una serie de trazos grabados (figura 22). Los más significativos son dos de ellos que poseen abundantes incisiones que se entrecruzan y en las que se ha querido ver un cierto sentido estético. El problema deja de serlo cuando se constata la instalación en el escenario europeo del *Homo sapiens* hacia el 40.000-37.000 BP. En el tema anterior, al hacer la historia de la investigación ya se ha señalado lo mucho que esto significa.



Figura 22. Pequeño fragmento de ocre en el que aparecen una serie de incisiones intencionadas procedente del yacimiento de Bolombo's Cave en Sudáfrica, con una cronología de 77.000 años BP.

Para datar el arte mobiliar es necesario saber de qué nivel proviene el objeto y a qué época pertenece dicho estrato, información generalmente proporcionada por el análisis de las industrias líticas y óseas. A su vez hay que hacer estudios sedimentológicos, faunísticos, palinológicos y, si es posible, radiométricos para poder encuadrarlos con precisión.

La datación del arte rupestre parietal plantea aún mayores problemas. Hasta ahora era imposible obtener fechas para un grabado, una pintura realizada con ocre o una hecha con manganeso. Únicamente, desde hace unos años y gracias a los avances de la metodología analítica del Carbono 14 es posible obtener dataciones fiables para aquellas representaciones hechas con carbón vegetal.

En la actualidad únicamente existen dos vías para poder fechar el arte parietal paleolítico o postpaleolítico. El primero es la datación directa, ya sea por la fechación radiocarbónica de los pigmentos, de las coladas calcíticas, o por su posición relativa con respecto a estructuras perfectamente encuadradas cronológicamente y por el análisis de los pigmentos empleados. El segundo método, de carácter externo o datación indirecta, se basa en los recubrimientos de los niveles arqueológicos, la relación con respecto a evidencias arqueológicas o en comparaciones cronoestilísticas, por las superposiciones de figuras por desprendimientos de lajas en contextos arqueológicos, entre otros.

2.1. La datación directa

2.1.1. *La datación por radiocarbono*

La datación por radiocarbono es una técnica que utiliza el isótopo carbono 14 (14C) para determinar la antigüedad de materiales que lo contienen, con un límite fiable de unos 45.000 años. Esta metodología inventada por W.F. Libby en 1949, permitió fechar gran cantidad de yacimientos, desvelando fechas que hasta ese momento simplemente eran aproximadas (figura 23) Las fechas radiocarbónicas han revolucionado el encuadre cronológico del arte parietal. Hasta hace unos años se necesitaban muestras con un peso de varios gramos, hecho que en muchos casos implicaba la destrucción casi completa del motivo que se quería datar. El desarrollo técnico, ha cambiado sustancialmente esta cuestión. Hoy en día contamos, afortunadamente, con la técnica del 14C por Acelerador Molecular de Partículas) AMS o Espectrometría de Masa por Acelerador, que solo precisa de unos escasos miligramos para obtener una datación fiable. Esta metodología únicamente es aplicable para muestras con contenido orgánico (carbón vegetal, restos óseos, etc.) con lo cual hay una gran panoplia de iconografías que quedan excluidas. Por otra parte siempre existe la duda sobre si la pintura negra ha sido realizada mediante carbón (orgánico) o con manganeso (mineral).

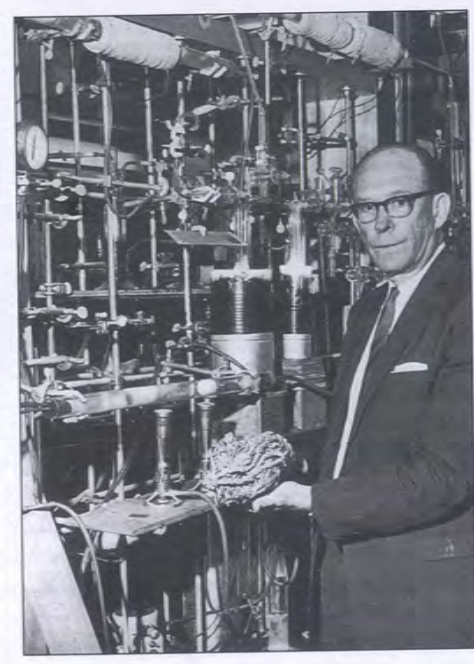


Figura 23. En 1949 W.F. Libby descubrió el método de datación por isótopos radioactivos del Carbono 14, por el que le fue otorgado el premio Nobel de física en el año 1960 (foto Time-Life).

Las fechas confirman la antigüedad de las pinturas parietales paleolíticas, pero algunas veces presenta, algunos problemas metodológicos, como la polución de las muestras. Algunos investigadores, principalmente aquellos que se siguen basando en las cronologías estilísticas, se fundamentan en esta circunstancia para criticar la validez de las fechas. La contaminación de las muestras puede producirse naturalmente por los ácidos húmicos, las bacterias o las carbonataciones posteriores, o de forma accidental por la escasa pericia en la toma directa de la muestra.

Los resultados de la antigüedad de estos pigmentos cuestionan el valor cronológico del estilo en el que nos hemos basado durante más de cien años. Hace unos años, cuando se publicaron las primeras imágenes de la Grotte Chauvet, la mayor parte de los estudiosos del arte rupestre pensamos que se trataba, dadas sus características técnicas y un estilo tan depurado, de unas manifestaciones cronológicamente bastante tardías. Sin embargo, las dataciones radiocarbónicas publicadas nos muestran que nos hallamos ante unas de las primeras manifestaciones artísticas del *Homo artisticus* (figura 24).



Figura 24. En numerosas espeluncas se identifican abundantes superposiciones de figuras que en muchos casos forman una auténtica estratigrafía iconográfica, como en el caso de la Grotte Chauvet (Ardèche) (foto J. Clottes).

2.1.2. *La datación de coladas calcíticas*

Con esta técnica quedan excluidas una gran parte de las representaciones que hallamos en cuevas o abrigos. Para ello podemos utilizar otra metodología como es la datación de coladas calcíticas. Cuando las manifestaciones artísticas se hallan en espeluncas, éstas pueden haber sido recubiertas total

o parcialmente por velos calcíticos o espeleotemas. Hasta hace unos años, esta circunstancia era interpretada como un signo de autenticidad y de antigüedad. Sin embargo, hoy sabemos que en determinadas zonas del Viejo Continente, estos procesos litoquímicos pueden ser muy rápidos como podemos ver en algunas estaciones de metro.

En este caso no solo se pueden fechar pinturas orgánicas, sino también pinturas realizadas con ocre y grabados. El único problema que plantea esta metodología es que proporciona una fecha *post quem*. La cuestión fundamental es si esta formación se empezó a desarrollar inmediatamente después de plasmar el morfotema sobre la pared, o bien tardó algunos años o incluso milenios en formarse. El ideal de este sistema es que la representación esté ejecutada sobre otro espeleotema con lo cual puede obtenerse una fecha *ante quem* y otra *post quem*.

Esta metodología que se basa en los isótopos radioactivos de las series de uranio presenta muchas veces abundantes imprecisiones, lo que dificulta un uso preciso de las mismas. Recientemente se presentó a nivel internacional una batería de más de 50 dataciones por este sistema, de las cuales, los autores del estudio únicamente consideran 10 como válidas, descartando el resto.

2.1.3. *La datación por Uranio/Thorio*

El método aplicado por Hoffmann se basa en la hipótesis de que la calcita se comporta como un sistema cerrado, sin intercambio de materia con el medio exterior. El método ha demostrado su eficacia en aquellos casos en los que las muestras se han tomado en el núcleo de gruesos depósitos estalagmíticos, cuyo volumen permite precisamente establecer las curvas de calibración del ^{14}C. La edad calculada a partir de la proporción 230Th-234U puede estar sobreestimada si la calcita ha sufrido pérdida de uranio por disolución, fenómeno conocido como "lixiviación", debido a la solubilidad del uranio en el agua. La pérdida de uranio puede llegar a ser tan importante que convierta la edad en potencialmente infinita.

El éxito mediático de esta metodología, fue inmediato. En los comentarios se aplaudía con entusiasmo y el tono general era de satisfacción al ver a la arqueología oficial puesta en cuestión. ¡Por fin, algunos "científicos", aplicando nuevos métodos procedentes de las ciencias puras, lograban restablecer la verdad y *demostrar* que el Neandertal era el autor del primer arte parietal! Un grupo de especialistas en arte prehistórico, decidimos reaccionar colectivamente ante este anuncio y cuestionar, no tanto el método, que está perfectamente probado, sino las muestras obtenidas, que en muchos casos la aportación de agua, que forma la calcita y son tan pequeñas, que la pérdida de uranio puede falsear la datación. Otra causa de aparente envejecimiento puede ser la formación de aragonito seguida de su recristalización en calcita, que viene acompañada de la expulsión de una cierta cantidad de uranio

La edad de estas concreciones *probaba*, según los investigadores, que todas las pinturas subyacentes tenían más de 65.000 años, remontándose, por tanto, a tiempos en los que el hombre moderno aún no había hecho su aparición en Europa. El Neandertal era, en consecuencia, el autor de las más antiguas pinturas rupestres de la humanidad.

Este tema tan controvertido, sigue estando presente en todas las reuniones científicas y en la bibliografía especializada.

2.2. La datación indirecta

2.2.1. *La datación del arte por recubrimiento estratigráfico*

En algunos casos excepcionales, podemos hallar representaciones recubiertas por los estratos arqueológicos. Este hecho nos permite obtener una datación indirecta de las pictografías con bastante precisión. En algunos casos como en La Cueva de Ambrosio (Almería), en donde la estratigrafía es muy clara, con grandes hiatos estériles, la datación es muy concisa ya que tanto el Panel Ib como el II y el III, fueron realizados desde el nivel VI atribuido al Solutrense medio con una datación radiocarbónica de en torno a los 23.000 años antes del presente, mientras que el Panel I, en una posición bastante alta con respecto a los anteriores, se llevó a cabo desde el nivel IV encuadrado en el Solutrense superior con una antigüedad de 20.540 antes del presente estando los paneles antedichos cubiertos por sedimentos del nivel V, estéril desde el punto de vista antrópico (figura 25).

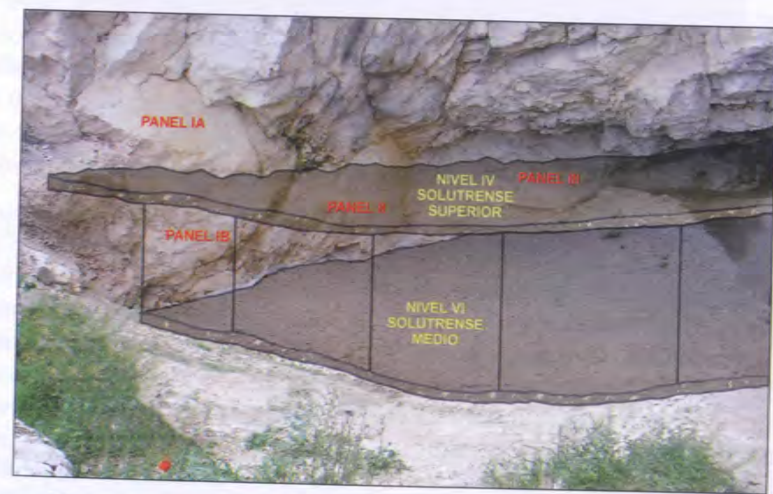


Figura 25. En el yacimiento de La Cueva de Ambrosio (Almería, los niveles arqueológicos solutrenses recubren los tres paneles decorados, lo que permite llevar a cabo una datación indirecta por recubrimiento estratigráfico (foto S. Ripoll).

En otros casos, esta atribución cultural es más dificultosa por la estrecha superposición de los niveles arqueológicos pero, en cualquier caso, la fecha *post quem* es evidente ya que todos los niveles que recubren un grafema serán posteriores a la plasmación en la superficie rocosa del abrigo o la cueva, como puede ser el caso de la Cueva de El Mirón en Cantabria o La Viña en Asturias donde se encontraron algunas representaciones naturalistas cubiertas por niveles encuadrados en el Magdaleniense medio Cantábrico evolucionado. En Pair-non-Pair (Francia), casi toda la cueva estaba colmatada por sedimento arqueológico y parte de los grabados, recubiertos por niveles auriñacienses y solutrenses, han sido atribuidos al Gravetiense. En La Mairie de Teyat (Francia) se encontraron dos fragmentos de colada calcítica decorada en el nivel Magdaleniense V que, por otra parte, es el único nivel de ocupación documentado en esta estación.

También puede suceder que, existiendo un nivel único de ocupación en la cavidad, se hallen los lápices o útiles que se emplearon para la ejecución de las manifestaciones como sucede en la Grotte de La Tête du Lion (Ardèche) o en la conocida Grotte de Lascaux (Périgord).

2.2.2. *Datación por desprendimiento*

En algunas cavidades se han hallado restos de lajas decoradas en los niveles arqueológicos. El caso más llamativo es el de la llamada Venus del Cuerno hallada en el Abri de Laussel en un nivel Gravetiense, junto a otras figuras que también se desprendieron de la pared. En el Abri Labattud (Delluc, B. y Delluc, G. 1984), también se encontró una laja decorada con una mano negra en negativo en otro nivel Gravetiense. Este fenómeno, sin ser muy abundante, se ha documentado así mismo en el Abri du Colombier (Ardèche) y en la Grotta Paglicci (Italia), entre otros.

2.2.3. *Análisis morfológico comparado. Cronoestilo*

Los hallazgos de arte mueble en los horizontes ocupacionales de los yacimientos permiten, por comparación, datar algunas figuras parietales. Tal es el caso de los omóplatos, tanto de la cueva de El Castillo como de la cueva de Altamira, ambas en Cantabria, que presentan representaciones de ciervas completas o parciales con un trazo estriado y múltiple muy característico. Estos objetos, que fueron hallados en un nivel Magdaleniense Inferior, permiten fechar con bastante exactitud aquellas representaciones que identificamos en las superficies rocosas como en el caso de la cierva de la roca 39 del conjunto al aire libre de Domingo García (Segovia). Existen otros elementos cronoestilísticos muy significativos, pero no nos vamos a extender en ellos ya que se tratan en el tema anterior de este manual.

2.2.4. *La datación por el estilo*

2.2.4.1. *El sistema del abate H. Breuil*

Durante cincuenta años, el abate Henri Breuil se esforzó en elaborar un sistema cronológico-evolutivo para el arte paleolítico. Su punto de partida era la larga secuencia temporal, tal como queda indicado en el título de su obra *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Su sistema se basaba en argumentos técnicos y estilísticos, concediendo particular importancia a la perspectiva y a las superposiciones. Estableció unas coordenadas estilísticas que iban de lo más simple a lo más complejo y que fue ordenando en sentido cronológico. El sistema de Breuil se concretaba en dos "ciclos":

a) El ciclo auriñaco-perigordiense empezaría con los dibujos laberínticos hechos con los dedos sobre arcilla (macarroni), entre los que se identifican las primeras representaciones animales. Por lo general, las manos pertenecerían a un momento antiguo de este ciclo, "antes que toda otra manifestación pictórica". Casi al mismo tiempo nacieron las pinturas y los grabados que, en un largo proceso evolutivo, primero de una manera tímida, alcanzando luego una gran calidad técnica.

b) El ciclo solútreo-magdaleniense, de menor duración, se iniciaría con la escultura, siguiéndole grabados y pinturas muy sencillos, que se irían haciendo cada vez más complejos, adoptando luego ciertas convenciones hasta llegar a su culminación en los modelados de arcilla y los policromos de Altamira y en lo que, posteriormente, hemos designado cono "realismo fotográfico". La escultura solutrense en bajorrelieve correspondería a los comienzos de este ciclo.

Este proceso evolutivo, en sus características técnicas no fue suficientemente divulgado y, aunque la teoría de Breuil ha sido prácticamente abandonada, en el hay una gran cantidad de datos positivos. Sus fases se apoyaban en casos concretos de superposición o de hallazgo estratigráfico en los yacimientos.

2.2.4.2. *El sistema cronológico de A. Laming-Emperaire*

A. Laming-Emperaire, en una revisión crítica de la cronología propuesta por el abate Breuil, puso en evidencia las numerosas carencias, y a su vez, sugirió una evolución lineal del arte paleolítico sintetizada en tres fases. La primera incluía los grupos primitivos de Breuil, así como simples siluetas de animales que se encuadran en el periodo auriñaco-perigordiense. La segunda etapa, intermedia, agrupaba las fases terminales del primer ciclo y las primeras del segundo ciclo breuilano, incluyendo los bajorrelieves y las siluetas de animales. La tercera y última fase culminaba con los policromos magdale-

nienses y los animales pintados o grabados en perspectiva real. El esquema propuesto por esta investigadora francesa resolvía en parte el problema de la aparente separación de bajorrelieves gravetienses, solutrenses y magdalenienses pero, al igual que su predecesor, basaba erróneamente su hipótesis en una evolución artística única y unificada a lo largo de varias decenas de miles de años. Es decir partiendo de formas simples y primitivas hasta alcanzar los elementos más elaborados, complejos y detallados.

2.2.4.3. *El sistema de A. Leroi-Gourhan*

Pero el mismo manejo de los datos reunidos pacientemente por el abate Breuil tenía que abrir nuevas vías al conocimiento. Las dataciones de C14 y los adelantos conseguidos con nuevos métodos de excavación hicieron que se abrieran camino nuevas ideas. El sistema del abate Breuil fue sustituido por el de André Leroi-Gourhan que, contra lo que pudiera parecer, no está tan lejos del primero, aunque los caminos para establecerlo fueran diferentes. La principal novedad es el haber fijado una secuencia evolutiva única, principalmente con la ayuda del arte mueble. Para este investigador las cavidades eran un universo

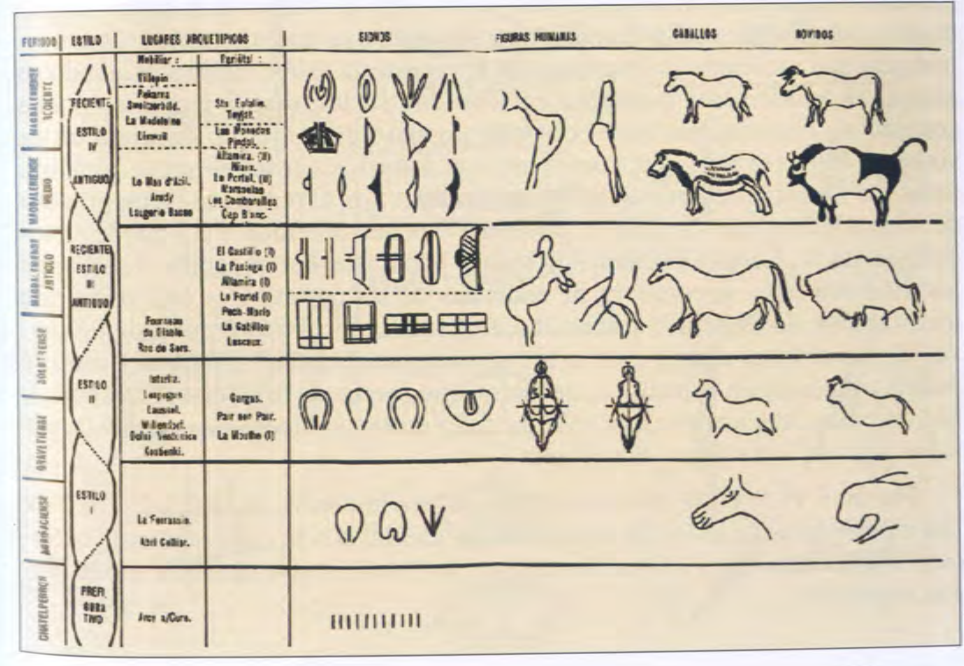


Figura 26. Cuadro sintético propuesto por A. Leroi-Gourhan en 1965 para explicar la evolución de los diferentes estilos por él definidos (modificado de A. Leroi-Gourhan, 1965).

organizado y los diferentes temas se repartían sistemáticamente en función de una sintaxis inmutable en relación con los accidentes naturales de la cueva. Esta organización se fundaba en el principio dual ya que todos los motivos, animales o signos eran símbolos masculinos o femeninos. Para ello diseccionaba la cueva en diferentes sectores: zona de entrada o inicio de la zona decorada, paneles centrales, techos, divertículos y fisuras y fondo. Leroi-Gurhan aplicó una estadística bastante compleja ayudado por la tecnología puntera de la época que eran las tarjetas perforadas y le permitió constatar que determinados motivos se repartían de una forma preferente en determinadas zonas de las cuevas. A la estructura de los grafismos parietales le correspondía una evolución cronológica única de este arte. El sistema de Leroi-Gourhan presenta una serie de periodos que se encadenan en cuatro estilos básicos: el Estilo Prefigurativo característico del Chatelperroniense; el Estilo I encuadrado en el Auriñaciense; Estilo II del Gravetiense; Estilo III cubre el Solutrense y el Magdaleniense antiguo y Estilo IV, dividido a su vez en varios apartados, que abarcaría los últimos periodos del Paleolítico superior (figura 26).

Estos cuatro estilos, las figuraciones que incluyen y los distintos modos de perspectiva, ilustraban una continuidad, una larga progresión a través de los milenios que conducía al final de la era glaciar a una caída precipitada.

Hace unos años se intentó añadir un llamado Estilo V para explicar las grafías de las últimas fases del Pleistoceno, pero no llegó a utilizarse. Actualmente este sistema está prácticamente en desuso ya que los nuevos descubrimientos han mostrado la fragilidad de la propuesta estructuralista. Cuando se analiza detenidamente cualquier cavidad con su libro en la mano, se puede comprobar que muchas veces obviaba alguna figura que no encajara en su sistema. Por otra parte las cuevas no son espacios cerrados; no se pintaron todas las figuras al mismo tiempo y por lo tanto son el resultado de un proceso de acumulación que sin duda se prolongó muchos milenios. Para que la metodología de A. Leroi-Gourhan funcionara había que haber sabido diferenciar las distintas fases decorativas de cada una de las cuevas. Por otra parte este investigador no llegó a conocer uno de los descubrimientos más significativos de los últimos años y es el arte rupestre paleolítico al aire libre. Cómo se podría organizar un espacio en una zona que carece de organización espacial. Sin embargo hay que reconocerle que hizo una gran labor de sistematización sobre todo de los ideomorfos (figura 27).

Hacia el 11.000 BP, al final del Paleolítico superior, el arte típico de este largo periodo desaparece de la Europa occidental con la emigración, la extinción o los cambios en los modos de vida de los artistas-cazadores que le dieron esplendor.

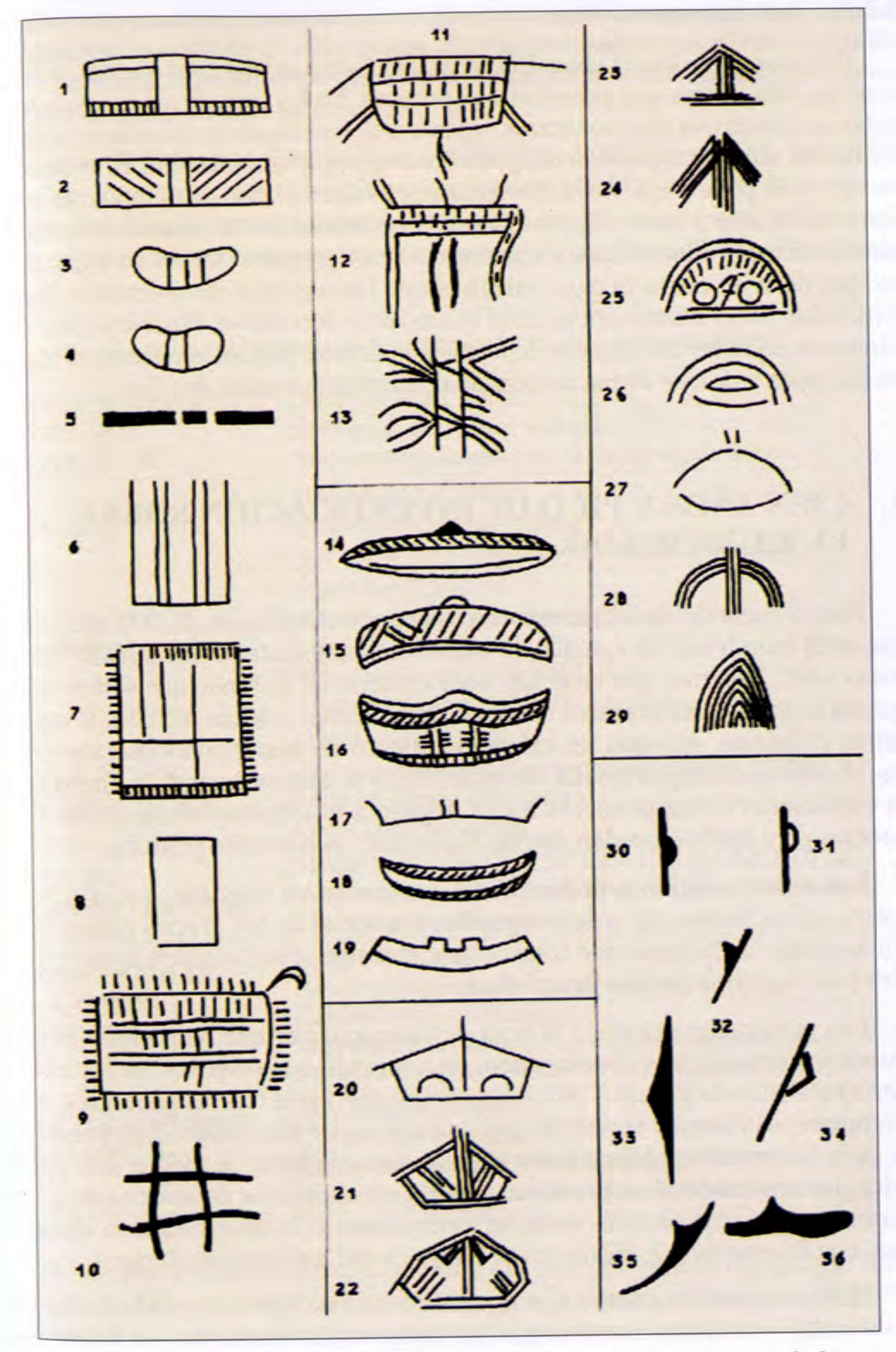


Figura 27. Esquema-resumen de los llamados signos cerrados, asociados a representaciones femeninas, propuesto por André Leroi-Gourhan.

2.2.5. *Las superposiciones*

Tal como proponía el abate Breuil, si una figura se superpone a otra, evidentemente, ésta última será posterior a la primera. En las superficies rocosas decoradas es normal que diversos trazos, figuras o elementos de las mismas se solapen formando una estratigrafía iconográfica compleja (palimpsestos). El problema, ya suscitado por el *Papa de la Prehistoria*, es saber el lapso de tiempo que transcurrió entre uno y otro. Algunos autores denominan a esta circunstancia como superposiciones diacrónicas y sincrónicas. Las primeras serían aquéllas entre las que dista un cierto tiempo, mientras que las segundas posiblemente fueran ejecutadas por el mismo artista en el mismo acto decorativo. Posiblemente, apoyándonos en todas las técnicas de análisis indirecto, podemos encuadrar alguna de las capas y de esta forma atribuir una cronología al resto de ellas.

3. CIEN AÑOS Y PICO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL SIGNIFICADO

Parece fuera de duda que este arte que persistió durante 20.000 años no es una mera manifestación estética, lo que tradicionalmente se ha llamado "el arte por el arte". Sabemos que en él hay unos contenidos de fondo que son el reflejo que ha llegado hasta nosotros de unas concepciones o ideas sociales y seguramente religiosas. Aunque, de más de cien años de importantes descubrimientos, el *corpus* iconográfico del arte paleolítico es extraordinario, la empresa de su explicación o interpretación no ha llegado a resultados satisfactorios, y los intentos para hacerlo pueden derivar fácilmente en hipótesis gratuitas.

Las representaciones prehistóricas componen un lenguaje que nos habla acerca de las formas de vida y organización social de los grupos paleolíticos. Un lenguaje codificado que transmitiría mensajes reconocibles e interpretables para aquellos que los practicaban.

Los principales errores a la hora de interpretar el arte paleolítico es considerarlo como un todo homogéneo, encontrando sus orígenes en las teorías estructuralistas de los años '60. Al contrario que estas teorías generales, existen numerosas teorías recientes que intentar partir del estudio independiente de cada yacimiento antes de sacar una conclusión global de todo el arte paleolítico, incorporando no solo elementos mágico-religiosos o estructurales, sino también otros coyunturales como el simbolismo o la comunicación ideográfica, con la esperaza de llegar, en el futuro, a una explicación general.

Hay que tener en cuenta que aquellas obras de arte son producto de una sociedad de cazadores-recolectores-pescadores y oportunistas que debía contar con unas estructuras sociales muy avanzadas. Por ello hay que prestar mucha atención con la utilización del calificativo "primitivo". Lo mismo hay que decir respecto a los intentos de explicación por comparación con los pueblos cazadores actuales o subactuales –los denominados "paralelos etnográficos"– pues difícilmente se pueden comparar conceptos que son muy distintos, tanto en el tiempo como en el espacio.

El arte no habla por sí mismo hay que tener en cuenta el contexto arqueológico, las comparaciones etnográficas y contexto social y cultural de la época, ya que la percepción que podemos tener hoy en día de una imagen no es la misma que la de sus contemporáneos y puede falsear las diferentes hipótesis.

Cuadro 1: Esquema de las principales teorías interpretativas.

LARTET, E. y CHIRSTY, H. 1865-1875 PIETTE, E. 1907	(ARTE POR EL ARTE) Significado decorativo y ocioso. Arte como ornamentación del lugar donde se vive.
REINACH, S. 1903	MAGIA-RELIGIÓN Magia propiciatoria/simpática. Arte: control e influencia sobre el medio y la caza.
DURKHEIM,E. 1912	MAGIA-RELIGIÓN Relación del hombre-entorno (flora y fauna): Culto a los antepasados. Vinculación con el tótem del clan. Tótem: símbolo que identifica al grupo.
BREUIL H. 1952 BEGOÜEN, H. 1958	MAGIA-RELIGIÓN Arte: ceremonia/ritual propiciatorio en lugar oculto a no iniciados (fondo cavernario). Cueva como santuario.
UCKO, P Y ROSENFELD, A. 1967	MEDIO DE COMUNICACIÓN: CAUSA MÚLTIPLE Económica, social, comunicativa, religiosa, simbólica, etc. El contexto condiciona el arte.
LEROI-GOURHAN, A. y LAMMING EMPERAIRE, A. 1962-1971	ESTRUCTURALISMO Asocia principios opuestos de carácter sexual. Carácter religioso/santuario. Importancia del contexto (documentación exhaustiva mediante análisis de temas, técnicas, distribución, etc.).
CLOTTES, J. y LEWIS WILLIAMS, D. 1995	MAGIA-RELIGIÓN Cueva como santuario. Patrón interpretativo histórico-cultural. Negación concepto de Estilo/Ciencia frente Arqueología.

Desde los primeros descubrimientos del arte paleolítico en el siglo XIX, no se ha dejado de investigar sobre el origen y significado de esas manifestaciones. Todas las teorías han aportado algo nuevo, siendo las principales: la del arte por el arte, el totemismo, la magia para la caza, de destrucción, de fecundidad, el estructuralismo y el chamanismo entre otras.

Aquí abordaremos uno de los temas más controvertidos y debatidos dentro del estudio arqueológico y campo de la Prehistoria, como es el significado gráfico Paleolítico. Para ello realizaremos una revisión de las principales escuelas interpretativas y el proceso de investigación llevado a cabo por diferentes autores desde una perspectiva crítica.

Estos estudios desde los casi 150 años de su descubrimiento, han estado vinculados a enfoques tan dispares e inusuales unos de otros. Ha habido muchas interpretaciones del arte paleolítico, pero ninguna de ellas es suficiente para explicar todo el arte en su conjunto. La principal causa de esa dificultad puede ser que el arte parietal tuviera significaciones muy diversas tanto en el tiempo como en el espacio. Pero el verdadero significado de arte paleolítico, es todavía un misterio para el hombre. Cualquier investigador puede proponer una nueva teoría interpretativa y puede que tenga algo de razón o NO.

3.1. El arte por el arte

E. Lartet y H. Christy fueron los primeros en proponer una teoría interpretativa del arte paleolítico. Después del descubrimiento del arte parietal y su reconocimiento, el arte por el arte fue abandonado como teoría explicativa, y fue sustituido pronto por nuevas interpretaciones que surgían de comparaciones etnográficas, porque no podían, estas ideas, explicar las pinturas y grabados de galerías profundas.

3.2. El totemismo

Surge como consecuencia de la influencia de la etnología comparada a partir de los trabajos de Frazer (1965) y Tylor (1977). El totemismo implica una correlación estrecha entre un grupo humano y una especie animal o vegetal particular. Esta teoría ha sido criticada porque muchos de esos animales aparecen con armas arrojadizas, lo cual es incompatible con el respeto que se merece un tótem. También se ha criticado el hecho de que si el tótem fuese representativo de un clan la imagen se podría encontrar en cada una de las cuevas de una manera homogénea, en lugar de una mezcla de especies. Además la representación de los signos se escapa a esta explicación. Los defensores del totemismo aducen que mucho animales-tótems también son cazados, y que los tótems eran del grupo y también individuales, esto explica que las cuevas no sean monográficas.

En el fondo es una teoría relacionada con el chamanismo, Layton las comparó y llegó a importantes conclusiones, y ambas hipótesis no se excluyen una a la otra. Hoy en día son las dos teorías mayormente aceptadas

para la explicación del arte paleolítico, ya que tótems y chamanes pudieron ser muy comunes en las sociedades paleolíticas. Por el contrario, ambas teorías exigen una cierta interpretación, ya que no poseen pruebas arqueológicas, algo que siempre ocurre con cualquier interpretación del arte del Pleistoceno.

3.3. La magia

Surge de la intervención de la etnografía comparada y fue formulada por S. Reinach en 1903, tras abandonar las propuestas del "Arte por el Arte", H. Breuil y del conde H. Bégoüen ampliaron esta explicación y le dieron la coherencia total que le faltaba. En ella se vincula el arte con ciertas actividades mágicas relacionadas con la caza, la destrucción o la fecundidad. Identidad entre imagen y el sujeto, de manera que cuando sobre la imagen se actúa también sobre la persona o el animal figurado, se considera que los hombres primitivos creían que al representar un animal, éste quedaba, de alguna manera, bajo su dominio. La magia de la caza, dogma que se sostuvo hasta finales de los años cincuenta. Al principio negarían el arte por el arte, porque las representaciones artísticas tendrían un valor práctico, ya que contribuirían a la supervivencia del grupo. Las representaciones ubicadas en lugares profundos de la tierra, acentúa la idea mágico-religioso. Por lo tanto la finalidad del arte, sería obtener cazas satisfactorias, gracias a la apropiación de la imagen del animal.

La magia de la destrucción, destinada a aquellos animales que serían peligrosos para el hombre, como los felinos y los osos, con ella se trataría de destruir otros depredadores y principales competidores de la especie humana en la lucha por la vida.

La magia de la fertilidad, como finalidad la reproducción de las especies que eran cazadas, representando animales de sexo opuesto en escenas previas a la cópula con la intención de aumentar el número de animales que iban a ser cazados. En muy pocos casos se distingue el género de los animales y los genitales lo representan, casi siempre, de una manera muy discreta.

Se trata de una teoría sencilla capaz de explicar casi todas las representaciones figurativas del arte prehistórico. Sus razonamientos, en ocasiones bastante simples y contundentes, fueron criticados por A. Leroi-Gourhan y A. Lamming-Emperaire a partir de argumentos científicos, argumentando que, si el arte parietal era una manifestación propiciatoria de la caza, no existía una sola escena de caza en las numerosas cuevas estudiadas.

Esta teoría no excluye la teoría del chamanismo, ya que conjuntamente magia-chamanismo pueden dar una explicación en conjunto mucho más satisfactoria del arte paleolítico que por separado.

3.4. El estructuralismo

Sostiene que las representaciones del arte paleolítico no tenían una repartición aleatoria, ni respecto a su ubicación, ni a la realización de unas con otras. Para establecer una relación de unas con otras, para establecer esta relación firmemente, se partía de estadísticas.

Esto es lo que hicieron A. Leroi-Gourhan y A. Laming-Emperaire, usando métodos estadísticos, elaboraron un catálogo sistemático de las figuras, valorando las que se asociaban y en qué parte de la cueva se encontraban situadas.

Las figuras de caballos y bisontes son los que más carga simbólica poseen. Según este investigador, el ámbito cavernario era considerado como un santuario en el que bisontes, uros, mamuts y caballos formarían la base sólida del bestiario, asociando unas figuras con otras y que por su importancia y supuesta carga simbólica, ocuparían los paneles centrales, mientras que los otros animales, como ciervos y cabras, son considerados como complementarios.

Estas imágenes formaban un sistema de representación binario, es decir, el caballo, atiende a la simbología masculina, mientras que el bisonte sería un símbolo femenino. Por lo tanto algunos animales siempre están asociados con otros, este binomio relaciona mundos opuestos pero asociados indiscutiblemente entre sí, el mundo masculino y el mundo femenino. Esta interpretación se ha basado en simples deducciones, muchas veces forzadas e imaginativas, sin base sólida argumental. No explican porqué fueron realizadas las pinturas, ni la importancia del número de animales representados, o el porqué de la "técnica naturalista" en vez de esquemática.

Es una teoría con carácter subjetivo, en la que sin centrarse realmente en los puntos más importantes de su estudio, no excluye la existencia de otras teorías capaces de explicar las carencias de este grupo. En el fondo de la interpretación de Leroi-Gourhan domina una compleja concepción de hechos relacionados con la fecundidad que, probablemente, en diversos aspectos, se puede interpretar como una pervivencia larvada de una parte de las viejas teorías del abate Breuil y sus seguidores. También ha confirmado la tradicional concepción breuiliana de la "cueva/santuario", naturalmente mejorándola pues no en vano había pasado más de medio siglo entre una y otra interpretación.

3.5. Medio de comunicación o semiología

Ideada por Ucko y Rosenfeld (1967) y completada por G. Sauvet (1977, 1988), considera el arte como medio de comunicación de motivación variada: económico, social, religiosa, simbólica, etc., de manera que el contexto condiciona la elaboración del arte.

Esta teoría puede estar relacionada con la teoría chamánica, podrían tratarse de representaciones que los chamanes pintaron para que perduraran sus historias y narraciones. Por lo tanto esta interpretación se puede mezclar con lo mistérico, lo chamánico, la magia propiciatoria, para la caza y la fertilidad, etc.

3.6. La teoría chamánica

Ideada por J. Clottes y D. Lewis-Williams, parte de la premisa de la existencia de ciertas formas de chamanismo en todas las tribus y pueblos en las diferentes partes del mundo, el origen se remontaría al Paleolítico.

Esta teoría se basa en el propio sistema nervioso humano, capaz de generar estadios de conciencia alterada y alucinaciones. Para estos autores, la cueva se convierte en un lugar muy especial, a través de los cuales el hombre contactaría con el mundo de los espíritus. Todas las partes de la cueva tenían un significado propio, tanto el suelo, las paredes, las diferentes galerías, y las imágenes representadas en los diferentes lugares de las cuevas, reforzarían el cosmos chamánico.

Estos autores se basan precisamente en estas circunstancias para explicar las diferentes características de las representaciones paleolíticas, los relieves, colores, sombras, etc. Es decir, la base, el origen de todo el arte paleolítico es el chamanismo. Son imágenes sin contexto, a diferencia de los estructuralistas y los seguidores de las teorías de causa múltiple. No son imágenes para propiciar la caza, como se ha visto anteriormente, sino imágenes surgidas de un estadio de conciencia alterada. La pared de la cavidad es una membrana que aquellas figuras tenían que traspasar para materializarse.

La interpretación de los signos paleolíticos tiene el mismo punto de vista, es la plasmación de las percepciones del chamán en el Estadio 1 de la conciencia alterada: puntuaciones, zigzags, parrillas, líneas onduladas.

Las criaturas medio humanas y medio animales, son consideradas también representaciones chamánicas, transformadas parcialmente en el transcurso de las alucinaciones.

Para estos autores las actividades chamánicas se inician en el exterior de la cueva, donde también hay manifestaciones artísticas, que pudieron ser realizadas en el transcurso de los ritos. Dentro de la cueva, hay diferentes partes, quedando excluidas para los no iniciados las partes más profundas o de difícil acceso a la misma, reforzando su contenido espiritual no artístico de la propia representación, ya que esa representación artística no estaba concebida para la visión y disfrute de todos.

En cuanto al arte mueble la teoría chamánica sostiene que se trataba de objetos rituales, cuyo uso se limitaba a circunstancias especiales.

Tanto Clottes como Lewis-Williams fundamentan su estudio en que cuando se estudia el contenido del arte, ellos buscan el significado del arte, es decir, la intención del artista con la obra de arte, lo que realmente quería decir, su esencia, en tres niveles, psicológico, sociológico e iconográfico-iconológico.

Las representaciones prehistóricas componen un lenguaje que nos habla acerca de las formas de vida y organización social de los grupos paleolíticos. Un lenguaje codificado que transmitiría mensajes reconocibles e interpretables para aquellos que los practicaban.

Los principales errores a la hora de interpretar el arte paleolítico es considerarlo como un todo homogéneo, encontrando sus orígenes en las teorías estructuralistas de los años '60. Al contrario que estas teorías generales, existen numerosas teorías recientes que intentar partir del estudio independiente de cada yacimiento antes de sacar una conclusión global de todo el arte paleolítico, incorporando no solo elementos mágico-religiosos o estructurales, sino también otros coyunturales como el simbolismo o la comunicación ideográfica, con la esperaza de llegar, en el futuro, a una explicación general.

En este tema hemos visto muchas de las interpretaciones del arte paleolítico, pero ninguna interpretación es suficiente para explicar todo el arte en su conjunto. La principal causa de esa dificultad puede ser que el arte parietal tuviera significaciones muy diversas tanto en el tiempo como en el espacio. La única manera es abandonar las generalidades y optar por lo particular en cada caso. Pero el verdadero significado de arte paleolítico, es todavía un misterio para el hombre.

Con todo esto, todavía en el terreno de la mera hipótesis, el que esto escribe cree que estamos ante una mitología expresada por un sistema semiológico, o incluso una mitología relacionada con la caza según un sistema binario, con lo que estableceríamos un punto de relación entre las viejas y las nuevas teorías. Frente al hecho maravilloso de su existencia y de la posibilidad de su contemplación, el correcto significado del arte paleolítico queda en la penumbra. Aunque discutidas, no hay que olvidar otras múltiples hipótesis explicativas que pueden tener parcialmente algún valor: magia de reproducción, magia simpática o propiciatoria, pedagogía cinegética, totemismo, arte ritual, arte conmemorativo, mitades sociales, etc. Quien sostuviera una sola de todas estas teorías probablemente se equivocaría. Es probable que lo que nos engaña es nuestra compartimentación racionalista del pensamiento y que lo que la realidad nos esconde es algo en lo que entran, en proporciones diversas, alguna o algunas de aquellas posibles elucidaciones y las dudas que generan. Sin embargo, no hay que olvidar que se trata del primer arte conocido de la humanidad y que la lejanía en el tiempo excusa estos vacíos en nuestro conocimiento.

4. LOS TIEMPOS EPIPALEOLÍTICOS

Con los cambios climáticos del final de la última glaciación (hacia 11.000-10.000 BP), que dieron lugar al cambio del paisaje y a la emigración de los grandes animales –y tras ellos, en parte, los cazadores– se produjo lo que parecer ser un eclipse en la actividad artística, aunque es posible que esta se mantuviera sobre soportes que no han llegado a nosotros. En efecto, después del Paleolítico superior, en Europa y fuera de ella, han producido manifestaciones artísticas, entre las que también cuentan las manifestaciones parietales. Pero, por lo general se relacionan con civilizaciones neolíticas y postneolíticas, por lo que serán tratadas en otro tema (figura 28).

Solo para situarnos en el tiempo y en la temática, entre los muchos ejemplos que se podrían aducir, recordaremos aquí los millares y millares de figuras pintadas o grabadas en lugares ahora inhabitables del desierto del Sahara, el sugestivo arte de los bosquimanos y sus antepasados en el África austral, el arte complejo de Australia –en parte con fechas muy antiguas–, o los conjuntos pictóricos de la Patagonia con sus frisos de manos tan parecidas a las de Francia y España. Por ello se puede decir que el arte rupestre es un fenómeno universal y globalizador.



Figura 28. Cantos pintados con motivos geométricos hallados por E. Piette en el nivel aziliense de la cueva de Mas d'Azil.

Para finalizar este tema debemos dejar constancia del arte de Lepenski Vir (Serbia). Se trata de un grupo de yacimientos del final del Epipaleolítico –acaso con alguna influencia muy antigua del Neolítico en sus fases más recientes–, con siete poblados superpuestos (8.500 a 7.500 BP). El lugar se halla en las Puertas de Hierro, a orillas del Danubio. Su estudio entre 1965 y 1970 es una de los grandes logros de la actual arqueología prehistórica europea.

Los habitáculos de los sucesivos poblados de Lepenski Vir eran de forma triangular e incluían un pequeño santuario pétreo. En cada uno de estos "altares" se encontraron esculturas realizadas sobre grandes cantos rodados, de formas ovoides o esféricas. Dentro de una cierta tosquedad son vigorosas figuras expresivas de un arte de aspecto muy "moderno". Concretamente su iconología incluye estilos variados, con representaciones humanas (grandes cabezas sobre cuerpos casi inexistentes), peces, cabezas de ciervo y formas abstractas. Se han hecho justamente famosas las llamadas ''el signo blanco", "el fundador de la tribu", "la primera madre", "Adán", etc.

5. UNA REFLEXIÓN FINAL

Tradicionalmente, ya desde finales del siglo XIX se denominó a este tipo de manifestaciones como arte rupestre o parietal y Arte mueble o mobiliar. ¿Pero pueden estas representaciones ser consideradas como una creación artística? Posiblemente los bisontes de la cueva de Altamira tengan una faceta



Figura 29. Contornos recortados y grabados sobre hueso representando cabezas de íbices, hallados en el nivel Magdaleniense final-Aziliense del yacimiento de La Bastide.

artística, pero una puntuación o una barra de color aislada en la profundidad de una espelunca, carece de esa connotación que la hace susceptible de ser considerada como una obra de arte.

El arte es una manifestación de la especie humana capaz de expresar o generar un sentimiento en una tercera persona utilizando recursos sonoros, visuales o plásticos.

La definición de arte establece que el mismo es una disciplina o actividad, pero en un sentido más amplio del concepto, decimos que el talento o habilidad que se requiere para ejercerlo está siempre situada en un contexto literario, musical, visual o de puesta en escena. El arte involucra tanto a las personas que lo practican como a quienes lo observan; la experiencia que vivimos a través del mismo puede ser del tipo intelectual, emocional, estético o bien una mezcla de todos ellos (figura 29).



Vídeo de 400 siglos de arte rupestre.



Vídeo de la cueva de El Castillo.



Vídeo de una plaqueta del yacimiento de Estebanvela.



Vídeo del rodete de El Linar.

En la mayoría de las sociedades y civilizaciones, el arte ha combinado la función práctica con la estética, pero en el siglo XVIII, el mundo occidental decidió distinguir el arte como un valor estético que, al mismo tiempo, contaba con una función práctica. Si buscamos una definición de arte de índole más "pura", decimos que es un medio por el cual un individuo expresa sentimientos, pensamientos e ideas; es así como vemos a este conjunto plasmado en pinturas, esculturas, letras de canciones, película y libros.

Como hemos mencionado antes en el tema 9, las nuevas tecnologías también han supuesto un gran avance en el estudio del arte mobiliar, acercando al gran público los modelos 3D de gran cantidad de piezas

6. BIBLIOGRAFÍA

ABRAMOVA, Z., (1995): *L'Art Paleolithique d'Europe Orientale et de Siberie.* Ed. Jérome Millon. Grenoble.

ALCALDE DEL RÍO, H.; BREUIL, H. y SIERRA, L., (1912): *Les cavernes de la région cantabrique (Espagne),* Mónaco, Chêne.

ALMAGRO BASCH, M. (1976): Los omóplatos decorados de la cueva del Castillo, Puente Viesgo, Santander. "*Trabajos de Prehistoria*", vol. 33, págs. 9-99.

ALTUNA, J. (1983): On the relationship beteween archaeofaunas and parietal Art in the caves of the Cantabrian region. "*Animals and Archaeology*". B.A.R. International Series vol. 15, págs. 227-238.

ANATI, E., (1993): World Rock Art. The primordial language. *Studi Camuni* vol. 12. Valcamonica.

APELLANIZ, J.M. (1984): *El arte prehistórico del Pais Vasco y sus vecinos.* Bilbao.

BAHN, P. G. (1995b): Cave art without the caves. *Antiquity* (Cambridge), vol. 69, págs. 231-237

BAHN, P. G. y VERTUT, J. (1997): *Journey through the Ice Age.* Edit. Weidenfeld & Nicolson (Londres), 240 págs. numerosas fotografías y gráficos

BAHN, P.G., (1991): Pleistocene Images outside Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 57, 1, págs. 91-102.

BAHN, Paul G, (2001): *Librenme del último trance: Una valoración del mal uso del chamanismo en los estudios del arte rupestre"*, FALTA.

BANDI, HUBER, SAUTER y SITTER (Eds.), (1979): *La contribution de la zoologie et de l'ethologie à l'interprétation de l'art des peuples chasseurs préhistoriques.*

BARANDIARÁN MAESTU, I. (1973): *Arte mueble del Paleolítico cantábrico,* Zaragoza.

BELTRAN, A (1989): *Ensayo sobre el origen y significación del arte prehistórico,* Zaragoza.

BREUIL, H. (1952): *Quatre cents siècles d'art pariètal.* Paris. Montignac.

BREUIL, H. y OBERMAIER, H. (1935): *La cueva de Altamira en Santillana del Mar,* Madrid, Academia de la Historia.

CABRE AGUILO, J. (1934): Las cuevas de los Casares y de la Hoz. "*Archivo Español de Arte y Arqueologia*", vol. 30, págs. 1-30.

CHAPA, T. y MENÉNDEZ, M. (Ed.), (1994): Arte Paleolítico. *Complutum*, 5. Madrid.

CHAUVET, J.M. *et alii* (1995): La Grotte Chauvet a Vallon Pont d'Arc Editorial Seuil, (Paris), 118 páginas.

CLOTTES J., LEWIS-WILLIAMS D., (2001): *Los chamanes de la Prehistoria, Editorial* Ariel Prehistoria.

CLOTTES, J. (1994): Dates directes pour les peintures paléolithiques. *Préhistoire Ariégoise*, XLIX. págs. 51-70.

CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S. (1986): *El arte paleolítico cantábrico: contexto y análisis interno,* Madrid.

DELPORTE, H. (1976): Typologie et technologie de l'art paléolithique mobilier. *«IX Congrés U.I.S.P.P. Colloque XIV*", Niza, págs. 37-53.

DELPORTE, H. (1979): *L 'image de la femme dans l'art préhistorique,* Paris, Picard, (trad. al castellano de J. M. Gómez Tabanera, Madrid, Edit. Itsmo, 1982).

DELPORTE, H., (1990): *L'image des animaux dans l'art préhistorique.* Ed. Picard. Paris.

FORTEA PÉREZ, J. (1978): Arte paleolítico del Mediterráneo español. *Trabajos de Prehistoria* (Madrid), t. 35, págs. 99-149. 35 figuras.

FREEMAN, L.G. (1992): Seres, signos y sueños: la interpretación del arte paleolítico, *E.T.F.*, 5, UNED, págs. 87-106.

GIEDION, S (1981): *El presente eterno: los comienzos del Arte,* Alianza, Madrid.

GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. (1966): Sobre la datación de los santuarios paleolíticos. "*Simposium Internacional de Arte rupestre*". Barcelona. págs. 61-66.

GONZÁLEZ SAINZ, C., (1993): En torno a los paralelos entre el arte mobiliar y el rupestre. *Veleia*, 10. págs. 39-56.

GRAPP, (1993): *Art parétal paléolithique. Techniques et méthodes d'étude.* Comité des travaux historiques et scientifiques. Paris.

GROENEN, M. (2000): *Sombra y luz en el arte paleolítico,* Ariel Prehistoria. Barcelona.

GUERRA DOCE E., LÓPEZ SÁEZ A. (2006): *El registro arqueobotánico de plantas psicoactivas en el Prehistoria de la Península Ibérica. Una aproximación etnobotánica y fotoquímica a la interpretación de la evidencia.* Laboratorio de Arqueobotánica. Departamento de Prehistoria CSIC. *Complutum*, Vol. 17:7-24.

JELINEK, J. (1988): Considérations sur l´art Paléolithique mobilier de l'Europe centrale. *L'Anthropologie*, 92. págs. 203-238.

JORDA CERDA, F. (1964): Sobre técnicas, temas y etapas del Arte Paleolítico de la Región Cantábrica. "*Zephyrus*", vol. XV.

JORDA CERDA, F. (1981): El gran techo de Altamira y sus santuarios superpuestos. *"Altamira Symposium»*, Madrid, págs. 277-288.

LAMING EMPERAIRE, A. (1962): *La signification de l'art paléolithique.* Paris.

LARTET, E. y CHRISTY, H. (1865-1875): *Reliquiae Aquitanicae*. Ed.William and Norgate.

LAYTON, R. (2000): "Shamanism, Totemism and Rock Art. Les Chamanes de la Préhistoire, en the Context of Rock Art Research ". Ed. Cambridge Archaeological Journal 10, pp. 169-186.

LEONARDI, P. (1989): *Sacralita arte e grafia paleolitiche.* Splendori e problemi. Manfrini Ed.

LEROI GOURHAN, André (1965): *Préhistoire de l'Art Occidental.* Paris. Edit. Mazenod.

LEROI GOURHAN, André (1971): *El gesto y la palabra.*Venezuela.

LEROI GOURHAN, Arl. (1983): Du fond des grottes aux terrasses ensoleillées. «*Homenaje al Prof. M. Almagro Basch*", Madrid.

LEROI-GOURHAN, A (1964): *La religion de la préhistoire*, P.U.F., Paris.

LEROI-GOURHAN, André (1958): Le symbolisme des grands signes dans l'art pariétal paléolithique. *Bulletin de la Societé Prehistorique Française.*, 55. págs. 384-398. Paris.

LEVI-STRAUSS, C. (1968): Antropología Estructural. Reed. Siglo XXI (2001), Buenos Aires.

LORBLANCHET, M. (1991): *From styles to dates.* En (Lorblanchet, M. y Bahn, P.G. Edits.1991) *The Post-Stylistic Era or Where Do We Go From Here.* (Oxford), Oxbow Monograph, núm. 35. págs. 61-75.

LORBLANCHET, M. (1995): Les Grottes ornées de la Prehistoire ; noveaux regards. Ed. Errance. Paris.

LUQUET, G.H. (1926): L´art et la religion des hommes fossiles. Ed. Masson. Paris.

MITHEN, S. (1998): Arqueología de la mente. Orígenes del arte, de la religión y de la ciencia. Ed. Crítica, Barcelona.

MOURE ROMANILLO, A. (1990): Fauna y medio ambiente en el arte rupestre paleolítico. *B.S.E.A.A.*, 56, págs. 38-52.

PALES, L. y TASSIN DE SAINT-PEREUSE, M. (1969, 1976, 1981): *Les gravures de La Marche. I, Félins et ours* Burdeos, IP; *II, Les humains* París, Ophrys; III *Équides et bovidés* Gap.

PERICOT GARCÍA, L. (1942): La cueva del Parpalló (Gandía); Madrid, Instituto Diego de Velázquez.

RAPHAEL, M. (1986): *L'Art Pariétal Paleolithique*, Limoges.

REINACH, S. (1903): « L´art et la magie á propos des peintures et des gravures de l´age du renne» L´anthropologie, Paris.

RIPOLL LÓPEZ, S. (Comisario) (2012): Arte sin Artistas. Una mirada al Paleolítico. Catálogo de la Exposición organizada en el Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid en Alcalá de Henares (2012-2013). 703 págs. ISBN-978-84-451-3449-8.

RIPOLL PERELLÓ, E. (1989): *El arte de los cazadores paleolíticos,* Madrid, Historia-16, (Historia del Arte, nº 3).

RIPOLL PERELLÓ, E. (1994): *El Abate Henri Breuil (1877-1961),* Madrid, UNED, (incluye bibliografía de 834 títulos de H. Breuil).

RIPOLL, E. (1982): Síntesis de la historia de los descubrimientos de arte prehistórico y su problemática. Santander, "*Sautuola*", vol. III, págs. 19-21.

RIPOLL, E. (1986): *Orígenes y significado del arte paleolítico*, Guadarrama, Madrid.

RIVERA ARRIZABALAGA A., *La conducta simbólica humana: nueva orientación metodológica,* Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t., 16-17, 2003-2004, págs. 313-335.

SAUVET, G. y S. (1978): Por una interpretación semiológica del arte rupestre cuaternario. Análisis de un corpus de datos. *Cuadernos. de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 5, págs. 31-48. Castelló.

TYLOR, E.B. (1977): Cultura primitiva. Reed. Ayuso.

UCKO, P. (1989): "La subjetividad y el estudio del arte parietal paleolítico". En: "Cien años después de Sautuola". Diputación Regional de Cantabria. Consejeria de Cultura, Educación y Deportes. Santander.

UCKO, P. (1987): Débuts illusoires dans l'étude de la tradition artistique. *Préhistoire Ariégeoise*, XLII. págs. 15-82.

VARIOS AUTORES, (1984): *L'Art des cavernes. Atlas des grottes ornées paléolithiques françaises*, *Paris, Impr. Nationale.*

VARIOS AUTORES, (1990): *L'art des objets au Paléolithique.* Colloque international d'art mobilier paléolithique, Paris, 2 tomos.

VILLAVERDE, V., (1994): Arte paleolítico de la Cova del Parpalló. Estudio de la colección de plaquetas y cantos con grabados y pinturas. València.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. Las llamadas Venus paleolíticas eran…
   a) Figuras femeninas en tamaño natural.
   b) Objetos rituales ligados a la fertilidad femenina.
   c) Fueron creadas por los neandertales.
2. Las llamadas Venus paleolíticas fueron realizadas…
   a) Entre 100.000 y 75.000 años.
   b) Entre 75.000 y 35.000 años.
   c) Entre 35.000 y 10.000 años.
3. ¿Cuál era la función principal del arte rupestre paleolítico?
   a) Educar a los niños y jóvenes en las características de los distintos animales.
   b) Representar a sus dioses.
   c) Incrementar el éxito en las tareas cinegéticas.
4. ¿Cuál de las siguientes opciones es cierta respecto al arte rupestre paleolítico?
   a) Fue realizado para ser contemplado exclusivamente por hombres adultos.
   b) Al parecer se realizaron ceremonias rituales en relación con estas manifestaciones.
   c) No existen representaciones femeninas.
5. Existen algunas representaciones parietales y objetos de arte mueble que presentan incisiones rítmicas. ¿Qué es lo que se supone que contaban nuestros antepasados?
   a) Los periodos menstruales de las mujeres del clan.
   b) El número de animales cobrados por los cazadores de la tribu.
   c) Las diferentes fases de la luna.

Tema 11

EL EPIPALEOLÍTICO

José Manuel Quesada López

1. PANORAMA GENERAL DEL EPIPALEOLÍTICO

1.1. El concepto Epipaleolítico

El periodo situado entre los años 14.000-11.500 BP cal representa el momento final de los tiempos paleolíticos y el inicio de una nueva etapa. Los prehistoriadores no se han puesto de acuerdo aún sobre la dimensión de los cambios culturales que sucedieron en ese preciso momento, no habiendo siquiera consenso sobre la terminología para calificar este periodo. Hay algunos especialistas que califican a las comunidades humanas que poblaron el continente después del 14.000 BP bajo el término «Epipaleolítico», que se podría traducir como «posterior al Paleolítico». Pero hay prehistoriadores que prefieren calificar a estas comunidades bajo otro término alternativo «Mesolitico», traducible como «Periodo de la piedra media». Esta disparidad terminológica ha acabado generando una notable confusión, que se mantiene en la larga historiografía en la materia.

Las dos posturas responden a las diferencias en las tradiciones historiográficas de investigación. El término Mesolítico es preferido sobre todo por los prehistoriadores de la tradición anglosajona, representada por los funcionalistas británicos y los procesualistas norteamericanos. Para estos investigadores las comunidades humanas del Mesolítico se caracterizaron por incorporar importantes cambios culturales con un propósito de buscar la mejor adaptación posible a una naturaleza cambiante. Esta interpretación tiene como premisa clave la consideración de la cultura como una estrategia adaptativa que permite al ser humano afrontar con éxito la supervivencia. Por contra, los paleolitistas implicados con la tradición francesa prefieren el término Epipapeolítico porque prioriza una imagen de continuidad cultural respecto del Paleolítico, limitando la dimensión de los cambios en el paso a los nuevos tiempos. En su opinión existen importantes pruebas arqueológicas, sobre todo en los campos de la tecnología y cultura material, para sostener que no hubo cambios drásticos de adaptación humana sino una prolongación sostenida de los modos de vida.

Estas dos tradiciones historiográficas representan visiones alternativas acerca de la evolución cultural y ofrecen interpretaciones distintas de la Prehistoria que se han ido alternando en la investigación. En cierta medida cada una de estas propuestas aporta pruebas interesantes para comprender qué sucedió en este periodo de la Prehistoria. El enfoque continuista implícito en el término Epipaleolítico permite comprender los rasgos de perduración tecnológica que se aprecian en la industria lítica, como la pervivencia del instrumental microlítico y de puntas cinegéticas, que recuerdan las tradiciones líticas del Paleolítico superior final. El enfoque rupturista inherente al término Mesolítico permite la comprensión de algunos interesantes cambios registrados en los modos de subsistencia, como la ampliación de la dieta mediante la diversificación de la base de los recursos alimentarios (conocida entre los especialistas como una dieta de amplio espectro), como la restricción de la movilidad residencial, la



Figura 1. Distribución de los yacimientos epipaleolíticos mencionados en el texto.

restricción de los territorios de explotación de recursos o la desaparición de las expresiones artísticas tradicionales.

En este tema mantendremos una opinión de compromiso entre ambas propuestas y asumimos como Epipaleolítico las culturas que se desarrollaron durante el último tramo del Tardiglaciar, que se corresponde con los episodios climáticos del Alleröd y Younger Dryas. Para otros especialistas las culturas de este periodo pertenecen a la primera fase del Mesolítico, conocida como Mesolítico inicial, una fase previa de experimentación que condujo hacia las comunidades del Mesolítico pleno del posterior Holoceno.

1.2. Medioambiente: el final del Tardiglaciar

El inicio del periodo Epipaleolítico se produjo al principio del episodio climático del Alleröd, hacia el 14.000 BP cal. En ese momento el clima se caracterizaba por las altas temperaturas y la elevada humedad, un marco ambiental que

en verdad ya se había registrado en el episodio climático anterior del Bölling. Durante el Alleröd la temperatura media en Groenlandia resultaba muy similar a la registrada en la actualidad, originando una templanza climática que provocó transformaciones profundas en el medioambiente: la desglaciación parcial del idlandsis finoescandinavo; la subida del nivel de las aguas del mar; la inundación de zonas de la plataforma continental de tierra; y la modificación de las cronozonas ecológicas, que entre otras cosas provocó el retroceso de la banda subártica hacia el norte con sus paisajes de tundra y estepa fría.

El cenit templado del Bölling-Alleröd fue muy efímero porque de manera bastante inmediata se produjo un deterioro climático profundo provocado por la disminución de las temperaturas y de las precipitaciones. El enfriamiento seco acabó deteriorando el clima a lo largo de los mil años siguientes y convirtió el final del Alleröd (12.900 BP cal) en un momento bastante riguroso. Pero el proceso de deterioro ambiental no se paralizó, antes bien prosiguió en el episodio climático siguiente, llamado Younger Dryas, y finalizó con un regreso a las condiciones rigurosamente glaciares, con una bajada drástica de las temperaturas y una disminución de la humedad. En el momento más frío y seco del Younger Dryas (12.200-11.500 BP cal), las temperaturas eran hasta 15º C inferiores a las registradas en la actualidad, permitiendo la recuperación coyuntural de los hielos del norte del continente.

Durante el Alleröd y Younger Dryas se produjeron otros cambios ambientales muy profundos. El retroceso de los hielos generado por la desglaciación originó una acusada transferencia de agua hacia el océano, que supuso una notable subida del nivel marino y la anegación de buena parte de la plataforma terrestre. El impacto de esta transgresión marina en la cuenca mediterránea fue limitado, pues las aguas solo inundaron pequeñas franjas. Pero en la vertiente atlántica la trasgresión marina tuvo repercusiones profundas porque inundó amplios territorios de la costa francesa y de una plataforma situada entre las Islas Británicas y Dinamarca llamada *Doggerland*. A principios del Alleröd la crecida del mar había inundado la mitad de las tierras de Dogger (figura 2), y si bien la regresión climática del Younger Dryas supuso una leve regresión marina, nunca se recuperó la extensa plataforma de tierra de tiempos pasados.

Las comunidades vegetales también acusaron las profundas transformaciones de este periodo. El incremento de las precipitaciones a principios del Alleröd aportó el grado de humedad necesario para la regeneración vegetal y provocó la subida de las bandas de los ecosistemas. Los paisajes de tundra experimentaron una regresión hacia latitudes septentrionales, enmarcados por bosques boreales y coníferas; los bosques caducifolios comenzaron a colonizar las latitudes medias, alternando con llanuras de gramíneas (más productivas que las estepas de cicoriáceas); las estepas continentales de las regiones orientales dieron paso a un mosaico más variado como la estepa arbolada; y el bosque mediterráneo y matorral xerófilo se extendió por el arco mediterráneo.

Las transformaciones climáticas y paisajísticas originaron cambios notables en las comunidades animales. Las grandes especies de mamíferos asociadas a temperaturas glaciares, paisajes de tundra y estepa abierta cicoriácea, acabaron emigrando a latitudes septentrionales. Así sucedió con las manadas de reno que antes ocupaban las llanuras francesas, que comenzaron a emigrar hacia el norte siguiendo la retirada de los hielos. El caso más extremo se halló en las especies glaciares de gran talla: mamut, rinoceronte lanudo y oso de las cavernas, entre otros, iniciaron un proceso de extinción inducido por su



Figura 2. La plataforma continental de *Doggerland* configuró un amplio territorio ocupado por los seres humanos que está hoy en día bajo el Mar del Norte. A principios del Alleröd la mitad de la plataforma ya había sido inundada, sumergiendo muchos yacimientos del Magdaleniense. Entre el Alleröd y el Younger Dryas la inundación continuó, pero fue en el Atlántico cuando toda la plataforma quedó sumergida, ocultando muchos yacimientos del Epipaleolítico y Mesolítico.

limitada capacidad de adaptación ambiental. La contrapartida se halla en las especies de ambiente templado y preferencia forestal, que hallaron las condiciones adecuadas para su proliferación y para su progresión territorial hacia las tierras septentrionales desde sus zonas de refugio mediterráneo. Los ciervos, corzos y una amplia variedad de mamíferos pequeños de clima templado impusieron sus propios ritmos de vida, muy distintos de los habituales en especies glaciares: movilidad restringida de carácter altitudinal basada en ciclos estacionales rígidos, en una territorialidad marcada y en una organización social más reducida (manadas de pequeño tamaño).

1.3. La cultura material: la microlitización

En líneas generales, las industrias del Epipaleolítico tienen numerosos puntos en común con las industrias del Paleolítico superior final, principalmente la proliferación del instrumental sobre laminillas; la relevancia tipológica de puntas microlíticas con retoque abrupto de dorso; y la sistematización de las técnicas de producción laminar basadas en núcleos prismáticos y piramidales. En líneas generales la característica más notable de las industrias epipaleolíticas fue la generalización de los microlitos, piezas de reducidas dimensiones talladas sobre laminillas, que ofrecían una silueta normalizada en función de la aplicación de técnicas de talla regularizadas. En realidad estas piezas respondían a una tradición muy antigua pues su aparición se reconoce en el Solutrense y su uso se generaliza en los primeros tiempos del Magdaleniense. El Epipaleolítico se inserta en tan larga tradición y supone un avance más del proceso de microlitización al aplicar las técnicas microlíticas a instrumentos convencionales como los raspadores, buriles y perforadores.

Las piezas microlíticas más numerosas fueron las laminillas de dorso, piezas que presentan una morfología rectangular, a veces levemente apuntada, fabricadas de forma muy normalizada usando métodos de talla prismática o piramidal. Las piezas apuntadas microlíticas constituyeron probablemente puntas de caza para su potencial adhesión a los extremos de los vástagos, realizados en hueso o madera, que servían como lanzas y de manera más previsible como flechas. Las puntas microlíticas del Epipaleolítico podían pertenecer a dos modelos (figura 3). El primero lo conforman laminillas con un lado dotado de un dorso, es decir modificado por delicado retoque abrupto, que presentaba una delineación curvada. La mejor expresión de este modelo son las puntas azilienses, pero la presencia de este tipo de puntas ya se detectaba a finales del Paleolítico superior final en piezas como las puntas creswellienses de Gran Bretaña. El modelo perduró hasta las primeras fases del Mesolítico con variantes como las puntas sauveterrienses y tardenoisienses de Francia. El segundo modelo de punta microlítica lo conforman las laminillas con la base pedunculada en su extremo proximal, realizada mediante escotaduras retocadas en los dos laterales. La mejor expresión de este tipo se halla en las

puntas ahrensburgienses y swiderienses. La variedad de puntas microlíticas respondía previsiblemente a distintas técnicas de caza, tal vez en función del tipo de presa o de la táctica de captura. Pero tienen también una expresión de tipo territorial pues las laminillas de dorso resultaron típicas de las culturas del suroeste continental, mientras las puntas pedunculadas se generalizaron sobre todo por latitudes centroeuropeas.

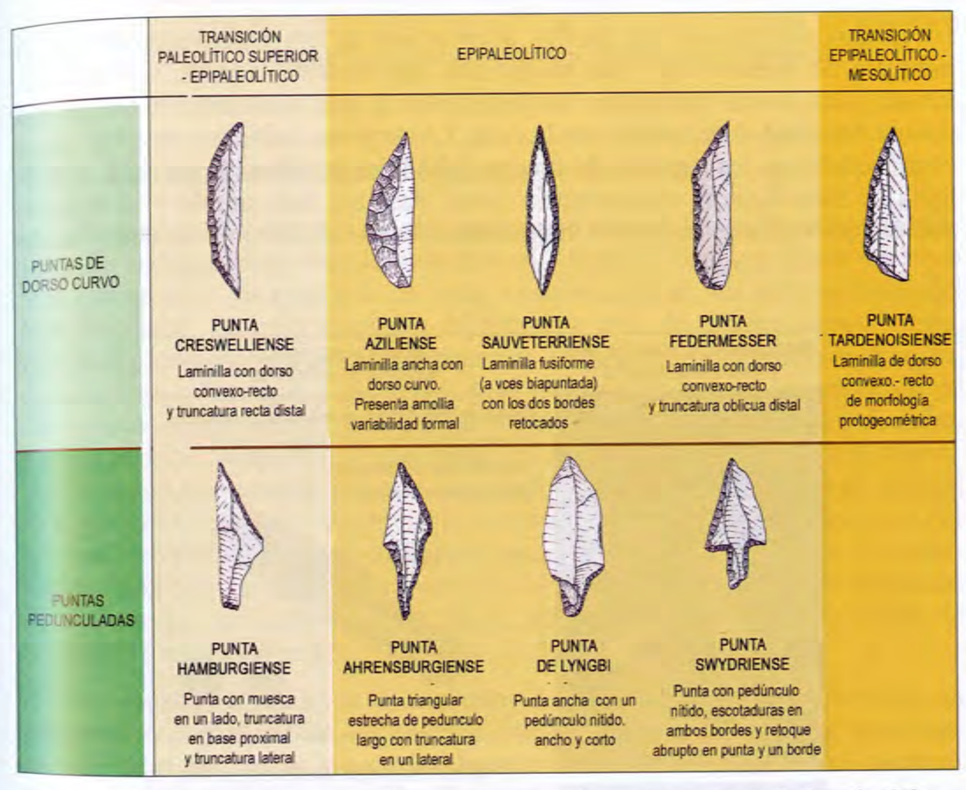


Figura 3. Los microlitos son el componente más numeroso en la industria del Epipaleolítico, piezas de minúsculo tamaño que exigen técnicas de enmangado: ranurado de vástagos, uso de resinas y ataduras con fibras vegetales entre otras.

Las laminillas y puntas microlíticas eran piezas pequeñas de una apariencia delicada muy ligera, en apariencia frágiles pero en verdad muy prácticas para sus fines. Debido a las pequeñas dimensiones no hay que pensar en su manejo individual, sino en su uso indirecto como componentes de armas para cazar o pescar, formando pequeños dientes o puntas terminales adheridas con resinas a vástagos de madera y hueso (figura 4). La presencia de microlitos pegados a puntas de hueso en algunos yacimientos son buena prueba de la

función. También la aparición de microlitos fracturados a causa de fuertes impactos en las presas. La calidad de muchas puntas confirma la letalidad como proyectiles de caza y las simulaciones cinegéticas realizadas con réplicas de arcos y flechas revelan todo su potencial para penetrar en las presas, provocar hemorragias, dañar músculos y romper arterias. También cabe pensar que algunos microlitos sirvieran como instrumentos de recolección o incluso como parte de útiles para el descuartizado de los animales cazados, pero la ausencia de datos arqueológicos impide refrendar tales hipótesis.

El Epipaleolítico se caracteriza además por un retroceso sustancial de la industria de hueso y asta. Las piezas más significativas son los arpones azilienses y las puntas barbeladas ahrensburgienses, que posiblemente tenían una misma finalidad relacionada con la caza. Los arpones azilienses revelan cierta continuidad con los arpones de finales del Magdalenienses aunque la morfología es bien distinta, su apariencia visual bastante más simple y su número más reducido. Estos rasgos se interpretaron como un síntoma de degradación

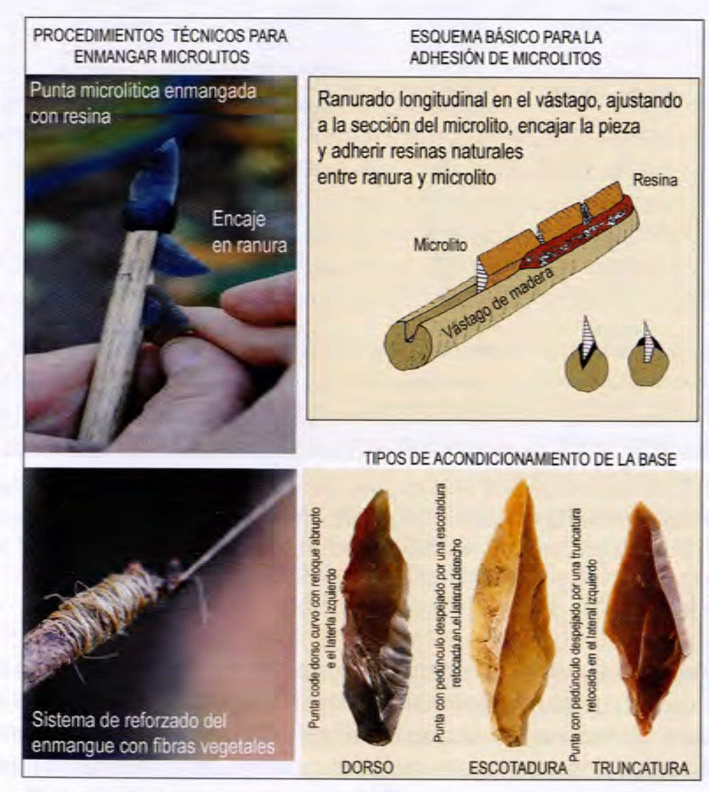


Figura 4. Las puntas microlíticas epipaleolíticas se dividen en dos grandes grupos tipológicos: las de dorso curvo y las pedunculadas, observándose una amplia variabilidad que depende en buena medida de las variaciones territoriales.

cultural del Aziliense, pero hoy en día tal valoración resulta cuestionable porque asume algunos prejuicios no probados: no siempre la simplicidad formal se debe interpretar como merma técnica, ni como disminución de la eficacia funcional. De hecho algunos rasgos técnicos parecen apuntar justamente en la línea contraria, en una mejora tecnológica de ciertos instrumentos. En este sentido, la explicación más plausible sobre la limitada industria de hueso epipaleolítica podría hallarse en el uso alternativo de una materia prima como la madera, a la sazón bastante abundante en un episodio climático forestal como el Alleröd. Pero lamentablemente esa materia orgánica no se conserva en los yacimientos por lo que no hay constatación arqueológica fiable de esta propuesta.

1.4. Los modos de aprovechamiento económico

Las dinámicas de cambio ambiental registradas en las poblaciones animales y las comunidades vegetales durante el Alleröd y Younger Dryas tuvieron que condicionar las prácticas de caza y recolección de las comunidades del Epipaleolítico. La caza intensiva de especies frías de tundra como el reno, habituales durante el Paleolítico superior en la región del suroeste francés, comenzaron a limitarse a las tierras más septentrionales por la migración de los rebaños hacia el norte. Las grandes manadas formadas por miles de cabezas de reno, que empleaban buena parte del año en movimientos a larga distancia, tuvieron que emigrar al norte siguiendo el retroceso de la línea de tundra. El sustituto del reno fue el ciervo, ya cazado habitualmente en los refugios del sur mediterráneo, y que adquirió relevancia como presa codiciada. La sustitución de la caza de grandes animales de la tundra fría por animales boscosos de talla media, como los cérvidos, no es más que una estrategia inevitable de adaptación medioambiental vinculada al cambio climático.

En líneas generales los yacimientos de la mitad meridional revelan un incremento sustancial de las cacerías de las especies templadas boscosas, encabezadas por ciervo y complementadas con corzo y jabalí. Esta pauta es razonable en el marco generalizado de proliferación de los bosques por las latitudes de la cuenca mediterránea y por algunas regiones centroeuropeas. La caza de estas especies forestales requería su planificación propia, relacionada con las particulares rutinas derivadas del comportamiento de estos animales: su carácter territorial; radios de movilidad de pequeña escala sobre la base de movimientos altitudinales entre tierras altas y bajas; organización social en manadas de pequeño tamaño, con división neta entre machos y hembras durante gran parte del año; y ciclo de reproducción situado a finales de primavera e inicio de verano. El incremento de las cacerías del ciervo en un momento de incertidumbre climática conllevaba riesgos. Puede que las capturas complementarias de corzo y jabalí permitieran reducir parte de los peligros inherentes a las situaciones de sobreexplotación de una especie. El interés por la caza de un animal tan peligroso como el jabalí revela la necesidad

de asumir otros riesgos y al mismo tiempo señala la posible incorporación de nuevas tácticas de captura a distancia. La caza forestal pudo proporcionar un protagonismo esencial a la caza con arco porque era un instrumento ideal para abordar el acecho y el disparo a distancia en las espesuras.

La caza mayor proveyó la base principal de la dieta epipaleolítica, pero hubo otras fuentes menores de alimentación, que en verdad ya se explotaban en el Magdaleniense. En muchos yacimientos azilienses se han recogido cantidades apreciables de conchas litorales de dos variedades: bivalvos *(Patella)* y caracolillos o bígaros *(Littorina)*, propias de las zonas litorales accesibles. En otros yacimientos se han recuperado cantidades discretas de conchas de moluscos de tierra *(Hélix)*, que acreditan tareas de recolección de caracoles terrestres. Y en varias cuevas se han recogido vértebras de peces de río, que avalan las prácticas de pesca de salmón y trucha. Es posible pensar que la regeneración vegetal permitiera contar con un potencial amplio de otros recursos para alimentación: tubérculos, semillas, frutos secos y frutas, pero a ciencia cierta son pocos los restos reconocibles entre los yacimientos epipaleolíticos porque la conservación de este tipo de restos orgánicos es problemática. En cualquier caso, todos estos recursos formaron parte de la dieta epipaleolítica no tanto como suministros principales sino como aportes complementarios, acaso de carácter estacional. Es la primera muestra de lo que en tiempos mesolíticos se conocerá como estrategia de amplio espectro, que tiene como propósito la diversificación de la dieta, bien para aumentar (intensificar) el mayor número posible de aportes alimentarios, bien para reducir (minimizar) los riesgos inherentes a la sobreexplotación de los recursos principales de caza, bien para aprovechar (optimizar) los recursos del territorio.

1.5. Los modos de organización social

El marco medioambiental que surgió con el Alleröd provocó posiblemente cambios en la organización social de las comunidades epipaleolíticas. El incremento del bosque y la aparición de entornos en mosaico acabaron por compartimentar el territorio, de modo que los grandes espacios abiertos –llanuras, estepas y tundras– dejaron paso a biotopos locales más reducidos y cerrados –bosques caducifolios, bosques de ribera, matorrales– que presentaban mayor dificultad de movimientos. Los pueblos epipaleolíticos acusaron la restricción de los movimientos por el territorio de dos maneras: redujeron la movilidad residencial entre campamentos permanentes y restringieron sus radios de adquisición de materias primas, caza y recolección. Los hábitos nómadas a larga distancia que habían practicado los antiguos cazadores de la época glaciar, basados en el desplazamiento de campamentos residenciales, siguiendo las grandes manadas de renos por las extensas llanuras, se limitaron a las tierras más septentrionales del continente. En las latitudes de Centroeuropa y Mediterráneo los pueblos del Epipaleolítico fueron adoptando costumbres menos migratorias, un nomadismo restringido, reduciendo la movilidad residencial de sus campamentos base, limitando el radio de acción de los territorios de caza y disminuyendo las áreas de captación de materias primas.

Los estudios antropológicos consideran que la intensificación de la territorialidad suele ir asociada a otros factores sociodemográficos: la delimitación estricta de territorios locales, el aumento de la competencia por los recursos, las tensiones sociales dentro y fuera de la comunidad, en última instancia el incremento de la conflictividad social. Pero por ahora no se han hallado pruebas de que las comunidades epipaleolíticas fueran más territoriales, más competitivas y más conflictivas. Nada hay para pensar que durante el Epipaleolítico se desarrollase un sistema social sometido a tensiones críticas. Pero sí hay huellas de que la territorialidad provocó con el paso del tiempo una propensión hacia la fragmentación socio-cultural. En la región mediterránea la regionalización cultural fue favorecida por la propia compartimentación orográfica (sucesión de pequeñas llanuras costeras, angostos corredores litorales, montañas prelitorales, estrechos desfiladeros...) En las regiones centroeuropeas, la regionalización fue de la mano de la expansión de los biotopos forestales y el aumento de los ecosistemas en mosaico.

El registro arqueológico ofrece pruebas de esa progresiva fragmentación y de las tendencias hacia la territorialidad. Durante la mayor parte del Epipaleolítico las industrias principales se extendían por territorios extensos, a modo de grandes regiones con pautas culturales homogéneas. Pero a finales del periodo las grandes unidades culturales desaparecieron para dar paso a un caleidoscopio cultural más complejo, heterogéneo y diversificado. Tenemos un buen ejemplo de cómo se produjo la regionalización en una región tan importante como el suroeste de Francia, donde la cultura homogénea del Aziliense fue sustituida por culturas locales pequeñas conocidas como Sauveterriense y Tardenoisiense. El mismo proceso se produjo en Centroeuropa, donde la homogeneidad de la cultura Ahrensburgiense dio paso a un mosaico regional más variado, formado por la cultura Broxbourne en las Islas Británicas, la cultura de Rheim en los Países Bajos, el horizonte Duvensee en Bohemia y la cultura Maglemosiense en Dinamarca.

La regionalización cultural que comenzó a vislumbrarse hacia el Alleröd coincidió con algunos cambios bruscos en el mundo de las mentalidades. La prueba más reveladora de la crisis de los antiguos códigos sociales paleolíticos fue la desaparición del magnífico arte rupestre de los tiempos magdalenienses. En el Epipaleolítico no hay rastro alguno de representaciones rupestres ni del exuberante arte mueble sobre industria ósea. Esta crisis del gran arte paleolítico se rastrea en el Magdaleniense superior final, pero fue en el Epipaleolítico cuando prácticamente se produjo su desaparición, mostrando un cambio absoluto en la concepción del universo mental de las comunidades humanas, que tuvo implicaciones en las pautas de solidaridad comunitaria y en las fórmulas de identidad colectiva.

2. EPIPALEOLÍTICO EN EUROPA OCCIDENTAL

2.1. La cultura Aziliense

La cultura Aziliense se extendió por las llanuras del suroeste de Francia surcadas por los ríos Loira y Garona, desde la costa atlántica hasta los Pirineos. Pero también en la Cornisa Cantábrica de la península ibérica. El nombre procede del yacimiento francés de Mas d´Azil, una amplia cueva situada en los Pirineos orientales, que cuenta con una larga secuencia de ocupación desde el Magdaleniense. La nómina de cuevas francesas que tienen restos de habitación aziliense es relevante pero sus estaciones principales son las siguientes: La Madeleine, Laugerie-Basse, Rhodes II y Balma de l´Abeurador. En la región cantábrica la ocupaciones azilienses son habituales en muchas de las cuevas que poseían hábitat magdaleniense: Los Azules en Asturias oriental; El Pendo, Cueva Morín y El Valle en Cantabria; Ekain en el País Vasco. Tanto en Francia como en España, los niveles azilienses representan una prolongación estratigráfica de las secuencias de ocupación del Paleolítico superior, una circunstancia que avala la continuidad del poblamiento, convirtiendo a las comunidades azilienses en las sucesores culturales de los grupos glaciares.

La industria lítica aziliense mantenía muchos de los rasgos del Paleolítico superior final, bajo un enfoque técnico basado en la producción microlítica de laminillas. Este tipo de talla permitió la fabricación de versiones pequeñas de instrumentos tan tradicionales como los raspadores, buriles y perforadores. De este modo, durante el periodo aziliense se manufacturaron peculiares raspadores microlíticos, como los *raspadores-disquitos* y *raspadores-botón* de pequeño tamaño. La talla microlítica también se aplicó para fabricar una serie de laminillas apuntadas que implicaban dos tipos. El primero lo conforman las microgravettes, unas puntas alargadas ya conocidas en el Magdaleniense, que contaban con retoque abrupto a modo de dorso recto en un lateral. El segundo tipo lo formaban las piezas líticas más característico de esta cultura, las puntas azilienses, laminillas que se caracterizaban por un retoque de dorso curvo en un lateral.

El repertorio instrumental óseo del Aziliense fue bastante limitado si se compara con el reconocido en el Magdaleniense, y al menos en apariencia presenta cierta simplicidad técnica. Los útiles más habituales eran punzones muy sencillos, algunos apenas huesos con un trabajo limitado de aguzado, que cabrían en el capítulo genérico de la industria ósea poco elaborada. La lista presentaba también algunas azagayas muy simples, unas pocas espátulas y un tipo de esquirlas apuntadas por los dos extremos que podrían ser anzuelos planos para la pesca. En este limitado panorama industrial sobresalieron como piezas más representativas los arpones, que a la sazón constituyen "fósiles-guías" de la cultura (figura 5). La morfología del arpón aziliense difiere nítidamente del arpón magdaleniense: silueta fusiforme, sección aplanada y dientes recortados en una o dos hileras. En un principio este tipo de arpón se interpretó como la degeneración del arpón magdaleniense pero más bien parece lo contrario, una mejora de la tecnología, pues la sección aplanada facilita la penetración en la presa y la perforación en ojal mejora la sujeción al astil. La mayoría de los arpones no tiene decoración pero se conocen ejemplares con motivos muy sencillos, de carácter no figurativo, e incluso piezas con una excepcional factura, silueta estilizada y decoraciones geométricas detalladas. Puede que algunos de esos arpones estilizados no sirvieran tanto para pescar sino para designar una carga ritual o simbólica.

Los asentamientos azilienses mantuvieron el hábitat en las cuevas que ya contaban con ocupaciones en el Magdaleniense superior final, prueba a favor de la continuidad en el régimen de poblamiento. La base del sustento continuó siendo la caza tradicional de mamíferos herbívoros, sobre todo de ambientación forestal. En los yacimientos de la cornisa cantábrica, el ciervo fue el objetivo prioritario de caza pero se complementó con las capturas de corzo en florestas poco densas, jabalí en bosques más cerrados, cabra en las zonas montañosas



Figura 5. La escasa industria ósea aziliense se caracteriza por el arpón de sección plana y perforación en ojal, con ausencia decorativa (los arpones de perforación circular o sin perforación son pocos). La decoración geométrica excepcional del arpón de Los Azules parece tener una carga social simbólica.

de roquedo y rebeco en las áreas montuosas más arboladas. En los yacimientos del suroeste de Francia las manadas de reno ya no eran habituales pues había comenzado el proceso de migración hacia tierras septentrionales, obligando a las comunidades humanas a la adaptación de los objetivos de caza. Los yacimientos franceses muestran un incremento de la caza del ciervo que coincide bien con la reforestación boscosa, junto a corzos y jabalíes.

La dieta aziliense recurrió también a la intensificación de actividades alternativas a manera de tímida apertura de la base de recursos. Los yacimientos contienen restos de moluscos marinos de roca de espacios intermareales accesibles, en particular de lapas de la variedad *Patella vulgata,* y en menor medida de bígaros de la variedad *Littorina littorea*. Los especialistas han reconocido un ligero descenso en el tamaño de las lapas respecto de las grandes patellas recolectadas en los tiempos glaciares, lo que apuntaría hacia un incremento de la recolección, hacia prácticas más intensivas y menos selectivas. De una manera más ocasional se recolectaron ostras y mejillones. En cualquier caso no se han hallado muchos moluscos de zonas litorales de alto riesgo, sometidas al impacto del oleaje ni pertenecientes a hábitats rocosos, una circunstancia que evidencia la ausencia de estrés alimentario.

La dieta aziliense también acusó la intensificación de la pesca de río, sobre todo de salmón y trucha. En los últimos tiempos azilienses se produjo la incorporación de las prácticas de pesca marina, pero en una medida todavía limitada. Estos recursos marinos suministraron una nueva provisión de alimento, nunca antes explotada, y representaron una medida añadida en un proceso conocido como ampliación de la base de recursos. La pesca marina también representó un nuevo reto tecnológico. Las primeras artes de pesca marítima resultaron posiblemente muy simples: sencillos palangres colocados durante la pleamar, anzuelos suspendidos por lajas de piedra, redes emplazadas en pequeños estuarios… No hay pruebas de que en el Aziliense se practicaran complicadas artes de pesca marina, como las registradas en el Mesolítico. El capítulo de la recolección vegetal es muy desconocido: podríamos sospechar un aumento del consumo de vegetales por la reforestación, pero los datos arqueológicos son pocos salvo casos contados como el del yacimiento pirenaico de Balma de l´Abeurador, donde se hallaron restos carbonizados de varias leguminosas como lentejas, guisantes y garbanzos.

La presencia de enterramientos es bastante reducida. En todos los casos se trata de inhumaciones individuales sencillas de cuerpo entero, con un ajuar discreto constituido por restos de ocre, objetos líticos, arpones, conchas marinas y unos cantos naturales decorados con pintura y grabado (figura 6). En la costa cantábrica destaca la inhumación del abrigo asturiano de Los Azules, que ofrece una imagen representativa de este tipo de enterramiento: un varón adulto entre 37-47 años reposaba entre raspadores, buriles, hojitas de dorso, arpones, percutores, astas de ciervo, cantos pintados, el cráneo de un tejón, valvas de mejillón procedentes de la costa (situada a 15 kilómetros) y restos de ocre.



Figura 6. La cueva de Mas d´Azil ofreció 1.400 cantos azilienses, la mayoría con motivos geométricos pintados en rojo, en una o dos caras, incluso en aristas, que se ordenan en series iconográficas con una semiótica difícil de interpretar.

La cultura Aziliense presenta un repertorio limitado y modesto de piezas de arte. Las representaciones mobiliares se limitan a huesos decorados con incisiones esquemáticas de carácter lineal, sobre objetos variados: arpones, espátulas y colgantes. Los hallazgos artísticos más representativos de la cultura son los cantos pintados, un tipo de expresión única y singular. Son pequeños guijarros planos que presentaban motivos geométricos básicos, pintados en tonos rojizos de distinta intensidad. La pintura se aplicaba aún en estado líquido utilizando la yema del dedo o el extremo de un pincel, recreando formas muy básicas: manchas, puntos, líneas, cruces y zig-zags. Los motivos grabados son menos habituales y se limitan a incisiones simples. La mayoría de los cantos azilienses provienen de yacimientos franceses, realmente habría que decir de la cueva de Mas d´Azil. En la cornisa cantábrica solo se conocen cantos pintados de manera esporádica, apenas media docena, la mayoría en el abrigo de Los Azules. Estos cantos reflejan un imaginería artística muy alejada del magnífico arte mobiliar que caracterizó los tiempos magdalenienses, pero no por ello hay que restarles importancia. La simplicidad estética de los cantos posee un código sociológico, ideológico o espiritual propio cuyo significado preciso resulta incierto: un sistema de notación, un calendario, marcas de caza, marcador social…

2.2. La cultura Sauveterriense

La cultura Sauveterriense recibe su nombre de la región francesa de Sauveterre-la-Lemance, donde se sitúa el yacimiento más conocido, Martinet. La zona nuclear ocupó el valle del río Garona, desde su nacimiento en Los Pirineos hasta la desembocadura en el Atlántico. Pero tiene una expansión periférica por el litoral mediterráneo francés y hasta por parte de la cuenca del río Ródano –que alcanza incluso

Los Alpes italianos–. Los yacimientos se encuentran en cuevas aunque hacia el occidente se han detectado varios lugares al aire libre que revelan el interés por la vida en poblados de chozas levantadas con materiales muy endebles.

El repertorio instrumental incluyó raspadores microlíticos, muescas, denticulados y piezas microlaminares. La pieza más representativa es la Punta de Sauveterre, laminilla apuntada fusiforme con retoque abrupto en uno o dos lados, que se usó como una punta de proyectil para la caza. La principal fuente de alimentación procedía de la matanza de las manadas de ciervos, que complementaban con capturas más oportunistas de jabalí y corzo. Esta nómina animal se corresponde bastante bien con la proliferación de bosques caducifolios de robles y bosquetes de pinos. En las regiones montañosas de Los Pirineos y del Macizo Central la caza de cabra y rebeco ofertaron un importante agregado a la dieta. La fase final de esta cultura puede considerarse propiamente mesolítica porque aparecen en grandes cantidades los microlitos geométricos, hasta tal punto que la mitad de los útiles reconocidos son triángulos isósceles y escalenos.

3. EPIPALEOLÍTICO EN CENTROEUROPA

3.1. La cultura Federmesser

En las latitudes medias continentales, el incremento de las temperaturas y de las lluvias originó transformaciones medioambientales profundas que en cierta manera tienen su proyección en las comunidades humanas. El ambiente gélido de tundras y permafrost semipermanente, que había condicionado de manera rigurosa la vida durante los últimos tiempos glaciares, desapareció para permitir un medioambiente más benigno: los hielos del permafrost dieron paso a suelos permanentes que por su alto grado de humedad eran sumamente productivos; los paisajes abiertos se cubrieron de masas boscosas de tipo boreal caracterizadas por la conífera que en algunos lugares tomaban forma de bosquete mixto entre paisajes de praderas. El aumento de la productividad ambiental incidió en el mosaico de recursos animales. Muchas especies migraron hacia esas regiones pues su mosaico natural ofrecía amplias posibilidades de supervivencia, convirtiéndose aquellas latitudes en lugares de concentración animal. Los restos de animales de los yacimientos revelan una fauna propia de un clima húmedo de tipo atlántico, caracterizado por unas temperaturas moderadas; los restos botánicos acreditan un paisaje de bosque abierto de pino, picea, sauce y abedul.

El Epipaleolítico en estas latitudes está representado por la cultura Federmesser, que se extendió por el norte de Francia, Bélgica, Países Bajos y Alemania. El tipo básico de hábitat fue el asentamiento al aire libre, una diferencia sustancial con la ocupación en cuevas que caracterizó las latitudes meridionales del continente. Los yacimientos se han interpretado como campamentos al aire libre, ampliamente dispersos por el terreno. El referente más conocido es el yacimiento alemán de Niederbieber, considerado como un campamento de caza de carácter breve estacional. Los restos de este lugar ofrecen un notable nivel de conservación pues fueron cubiertos por una capa de ceniza resultante de la erupción del volcán Laache. Niederbieber tenía un emplazamiento estratégico, en un promontorio junto a las aguas de un afluente del Rhin, con vistas inmejorables para controlar del territorio circundante. En sus 10.000 m² de la planta los arqueólogos no han registrado huellas nítidas de cabañas, que probablemente se alzaban sobre materiales perecederos. Pero sí han quedado las huellas de hogares que permiten conocer de una manera aproximada cómo se distribuían las viviendas. Los estudios de dispersión de los materiales han permitido apreciar siete grandes áreas de habitación de unos 100 m² cada una, que sirvieron para emplazar funciones distintas, una prueba del alto nivel de organización logística de sus habitantes.

El instrumental lítico contaba con raspadores, sobre todo microlíticos, y algún que otro buril, muesca, denticulado y puntas de truncatura oblicua. Pero los útiles líticos más representativos son las Puntas Federmesser, unas laminillas apuntadas de morfología losángica que presentan un dorso curvo tallado mediante retoque abrupto lateral. Estas puntas responden al modelo genérico de puntas de dorso del Epipaleolítico y presentan semejanzas formales con piezas contemporáneas de otras regiones como las Puntas azilienses. Destacan también cierto tipo de pulidores, que se utilizaban para la fabricación o reparación de útiles de caza, principalmente para puntas de flecha. La industria ósea es pobre, limitada a unas pocas puntas, tanto lisas como dentadas, que se utilizaban para cazar. En los yacimientos de larga duración se han hallado cantos rodados que parecen haber servido para calentar líquidos.

En las latitudes centroeuropeas la base de la alimentación siguió siendo la caza de herbívoros. Pero se aprecian diferencias notables en las estrategias de cacería de los yacimientos que representan la variabilidad ecológica de esta región, principalmente una dualidad entre las tierras bajas, aún bajo dominio ecológico de tundras y estepas frías, y las tierras altas, que muestran los indicios del proceso incipiente de colonización forestal. Los habitantes del campamento residencial de Ketting se centraron en la caza colectiva de las manadas de renos que circulaban por las llanuras bajas alemanas y las tierras del *Doggerland* todavía emergidas (figura 7). Los moradores del campamento logístico estacional de Niederbieber se centraron básicamente en la caza de las manada de ciervo, acechadas desde su posición privilegiada, pero no desdeñaron capturas más ocasionales de caballo y gran bóvido, incluso cacerías oportunistas de animales tan distintos como alce, rebeco, cabra, corzo e incluso castor. Basándose en las diferencias ecológicas entre tierras altas y bajas, los prehistoriadores han sugerido una interesante pauta de movilidad estratégica basada en migraciones logísticas entre los asentamientos residenciales de llanura y los campamentos

de caza interior, para así complementar las actividades de caza de renos y ciervos. La dependencia de la dieta hacia los recursos de caza parece notable, pues si bien en ciertos lugares se hallaron restos de pescados, pertenecientes a lucio, no hay registro de prácticas recurrentes de pesca.



Figura 7. En las zonas septentrionales de la cultura ahrensburgiense la subsistencia dependía de la caza de las manadas de renos, matanzas basadas en tácticas colectivas de acecho y en armas de caza de larga distancia.

El arte mobiliar federmesser cuenta tan solo con ocasionales plaquetas de motivos esquemáticos y algún que otro diente grabado. En el yacimiento de Niederbieber se halló un pulidor de arenisca rojiza para trabajar astiles de flecha, que sorprendió por su inusual decoración antropomorfa: una figura femenina estilizada bastante similar a los grabados magdalenienses de Gönnersdorf (situado unos 15 km al noroeste de Niederbieber), lo que avala además la continuación cultural de esta particular tradición decorativa en la región.

3.2. La cultura Ahrensburgiense

Durante la transición hacia el episodio climático del Younger Dryas, las poblaciones de la cultura Federmesser dejaron paso gradualmente a otro horizonte cultural llamado Ahrensburgiense. Los inicios de esta cultura se han situado en las regiones costeras del Mar del Norte aunque los especialistas no se han puesto de acuerdo sobre sus orígenes. En cualquier caso, el Ahrensburgiense se acabó extendiendo por una extensa franja de territorio: Alemania, Bélgica y Países Bajos como zona nuclear, con una expansión hacia las tierras limítrofes de Polonia. La cultura se extendió también por la región de Dogger e incluso por el suroeste de Gran Bretaña, por entonces unida al continente. El término procede del yacimiento alemán de Ahrensburg, situado en la región de Hamburgo.

El yacimiento de Ahrensburg representa perfectamente el hábitat tipo: campamentos instalados al aire libre, conformando poblados dispersos junto a las orillas de lagos, ríos y costas. La proximidad de muchos yacimientos a zonas acuáticas resultó beneficiosa para la investigación porque muchos de ellos fueron cubiertos por turba, una materia que por sus excelentes condiciones para la conservación permitió la preservación de objetos elaborados con materias orgánicas perecederas (madera y fibras vegetales). En el sitio de Stellmoor se han excavado pequeñas plantas circulares de cabañas dispersas por el terreno, que responden a un campamento de ocupaciones estacionales hacia el mes de octubre, para actividades de caza.

El repertorio instrumental contenía raspadores microlíticos, muescas, denticulados y raederas. Pero la pieza más peculiar era una punta cinegética, la Punta de Ahrensburg, una laminilla alargada con una truncatura oblicua en un lateral y pedúnculo retocado en el proximal. Se conocen hallazgos de puntas ahrensburgienses enmangadas en su astil de madera de pino. La industria ósea ofrecía puntas dentadas y arpones, que representan dos tipos distintos: un modelo de arpón con un fuste grueso y una hilera de perfilados dientes ganchudos; otro modelo de fuste delgado y dos hileras de dientes que reciben el nombre de Puntas Bremme. En el repertorio industrial aparecieron numerosos geométricos, sobre todo los trapecios, que concede una pátina evolucionada vinculada a un momento transicional al Mesolítico.

El instrumental destaca de manera particular por las piezas talladas en madera y trenzadas con fibras vegetales (figura 8). En el yacimiento alemán de Stellmoor se han encontrado los restos de un arco de madera, que constituye hasta ahora el hallazgo más antiguo de ese tipo de arma. En el sitio pantanoso de Friesack se recogieron fragmentos trenzados de redes y restos de un flotador tallado sobre corteza de abedul que pudo pertenecer a un artilugio de pesca de grandes dimensiones. Estos dos hallazgos revelan la tecnología avanzada para la obtención de alimentos y anuncia un modelo económico basado en la diversificación de la dieta que se acrecentará con el paso del tiempo.

Las estrategias de subsistencia en esta región tan amplia estaban condicionadas por las variaciones ecológicas. En las zonas más septentrionales el mosaico animal facilitó la caza de las grandes manadas de reno. Los cazadores del campamento de Stellmoor se dedicaron con intensidad a la caza de este animal, junto a la captura oportunista de otras especies de ambiente frío como alce, caballo y oso. La presencia de varios huesos de renos con huellas de impacto, restos de un arco para la caza y varias piezas de madera de pino a modo de vástagos (de 85-100 cm de longitud), apuntan hacia la posibilidad del uso de arcos en las cacerías de las manadas. En las zonas más meridionales la caza se centró también en especies más templadas como el ciervo. Hay ciertos huesos de Canis que se han interpretado como prueba de perros domesticados.



Figura 8. Los yacimientos ahrensburgienses han dado pruebas del uso del arco para las tareas de caza, de la utilización de trampas para la pesca e incluso de la presencia de ejemplares de *Canis lupus familiaris*.

La cultura Ahrensburguiense presenta algunas manifestaciones de arte mobiliar si bien se integran en el universo artístico limitado del Epipaleolítico. Las representaciones artísticas representan realmente la prolongación terminal del arte mobiliar de la tradición glaciar. La mayoría de las piezas se concentran en la mitad centrooriental de Alemania y en zonas limítrofes polacas, sobre todo en las regiones de Hohen-Viecheln y Duvensee. En los yacimientos no suele haber más de una pieza decorada con la sola excepción de Friesack, que ha suministrado el conjunto más destacable (figura 9). Las decoraciones se limitaban a motivos geométricos sencillos, grabados en bastones perforados y puntas barbeladas, formando hileras continuas de incisiones rectilíneas, ondulaciones, zig-zags y rombos. Este tipo de motivos también se grabaron sobre algunos objetos recortados de huesos planos, que por la presencia de un agujero en un extremo parecen recordar zumbaderas. E incluso se aplicó a otros objetos sin funcionalidad aparente alguna, como un peculiar caparazón de tortuga. En los yacimientos orientales las decoraciones de los arpones no eran tan solo geométricas: incluían motivos naturalistas estilizados de animales e incluso de seres humanos.

3.3. La cultura Swideriense

Durante el Younger Dryas, en las llanuras interiores y costas de Polonia subsistieron las comunidades epipaleolíticas de la cultura Swideriense. El núcleo principal se situaba en la desembocadura del río Vistula, en el Mar

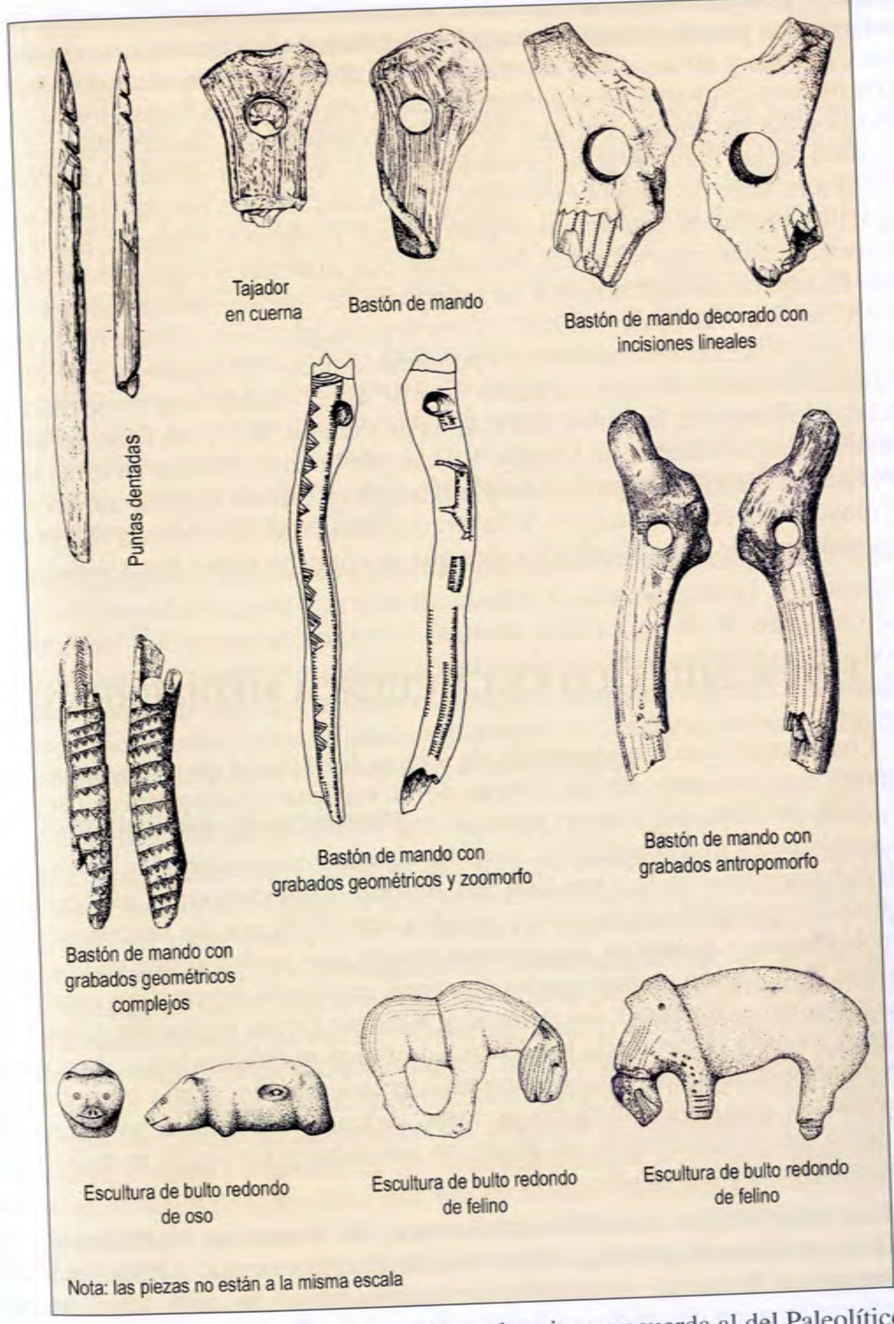


Figura 9. El escaso arte mobiliar Ahrensburgiense recuerda al del Paleolítico superior de la zona, y exhibe decoraciones geométrico-lineales sobre bastones perforados. Destacan también las esculturas naturalistas de carnívoros en bulto redondo. Todas las piezas proceden del yacimiento de Friesack.

Báltico, pero su zona de influencia se extendió tierra adentro, hasta las llanuras regadas por el Vístula, alcanzado su límite en las primeras montañas de los Cárpatos y en las zonas esteparias propias de las tierras altas del Dnieper. Los mejores registros de la cultura se hallan en las tierras bajas, donde se han reconocido yacimientos al aire libre. El yacimiento de Swidry Wielkie, que se sitúa en las llanuras polacas del interior, es revelador de estos campamentos al aire libre de amplia extensión. Las únicas huellas que se conservan de aquellos poblados son agujeros para postes y algunos hogares, por lo que se asocian a cabañas sencillas levantadas con materiales orgánicos perecederos. El repertorio instrumental se componía de numerosos raspadores, unos pocos buriles, muescas, láminas... Pero la pieza guía de la cultura fue la Punta de Swidry: peculiares laminillas apuntadas dotadas de pedúnculo y retoque abrupto inverso localizado en punta y borde. En el utillaje de asta de reno destacaron los arpones de una y dos hileras de dientes, así como unas peculiares piezas llamadas hachas de Lingby. La base de la alimentación en estas latitudes todavía era el reno,que se complementaba en ciertos lugares con animales de mayor talla como el auroch. Estas tradiciones perduraron hasta el 8.000 BP con una serie de tradicionales locales que se conocen como Postswideriense.

4. EPIPALEOLÍTICO EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

Los cambios medioambientales de inicios del Alleröd tuvieron varias interesantes repercusiones en las riberas de la vertiente mediterránea. En rigor la subida del nivel del mar no provocó una reducción de las costas tan severas como en el litoral atlántico, pero las suaves temperaturas de inicios del Alleröd favorecieron la extensión del bosque y del matorral mediterráneo, un tipo de vegetación esclerófila y xerófila acreditada por las investigaciones paleobotánicas y polínicas. La primera imagen que se desprende de los yacimientos de la región mediterránea occidental revela que los pueblos epipaleolíticos de las oscilaciones del Allerod y Younger Dryas no habían cambiado en gran medida respecto de los últimos tiempos magdalenienses. Los cambios medioambientales habían compartimentado una orografía complicada, marcada por angostos corredores litorales, cadenas montañosas próximas, un territorio que condicionaba las prácticas nómadas y favorecía la movilidad estacional de corto alcance.

Las comunidades cazadoras-recolectoras de la cuenca mediterránea se califican de manera genérica como cultura Epigravetiense o Epipaleolítico microlaminar. Pero hay prehistoriadores que rechazan la calificación porque ofrece una imagen de unidad cultural inapropiada. En su lugar proponen una imagen de regionalización cultural caracterizada por la siguiente serie de facies industriales: Epipaleolítico microlaminar; Laboriense, Valorguiense, Romanelliense, Clisuriense y Epigravetiense oriental. En gran medida, los

argumentos utilizados para diferenciar cada una de estas facies o culturas regionales son de carácter industrial y tienen como referencia principal la morfología de las puntas microlíticas.

Pero más allá de la variabilidad industrial de las puntas, la mayoría de yacimientos epipaleolíticos de la cuenca mediterránea presentan una serie de rasgos comunes, que avalan un comportamiento adaptativo similar en esta amplia región. Las cuevas fueron el hábitat generalizado, tal como había pasado en los últimos tiempos glaciares. Muchas cuevas de la costa se ocuparon como campamentos residenciales, en lugares estratégicos para la caza de las manadas de ciervo. La proximidad inmediata de las serranías litorales permitía desplazamientos breves para realizar cacerías de animales de montaña, sobre todo cabra y rebeco, previsiblemente durante la temporada estival. Desconocemos la relevancia de recursos vegetales en la dieta porque no se han conservado restos; ni tampoco el papel de los moluscos litorales, aunque en la cueva malagueña de Nerja la recolección de estos pequeños animales jugó un papel relevante en la dieta.

Los repertorios industriales también presentan varias semejanzas: la presencia de raspadores, muescas y denticulados; la abundancia del instrumental microlaminar de dorso abrupto; y la limitada producción de la industria ósea. Desconocemos el papel que pudo jugar la madera como materia prima, a buen seguro importante en estos ambientes de clima templado forestal. En función de los matices industriales se pueden distinguir varias facies dentro del panorama epigravetiense, que enumeramos a continuación.

a) Epipaleolítico microlaminar

El Epipaleolítico microláminar del levante español se ha reconocido en las cuevas de Nerja (Málaga) y Les Mallaetes (Valencia). La industria lítica se caracterizó sobre todo por la presencia de numerosos raspadores y útiles microlaminares con clara influencia retardataria magdaleniense. Los especialistas insisten en la presencia de dos facies, una de rasgos propiamente epigravetienses, reproducida en Les Mallaetes; otra de influencia aziliense, reconocible en yacimientos catalanes como Sant Gregori. La materia prima fue local, lo que prueba una reducida movilidad residencial y una reducción de los territorios de captación, habitual en los procesos de regionalización. La caza del ciervo constituyó la base de la alimentación, que se complementaba con cacerías estacionales de cabra por las montañas litorales. La presencia del conejo apunta a una importante contribución de la caza menor. En la cueva de Nerja se practicaron actividades intensas de recogida de moluscos, en particular de mejillón, en una muestra de ampliación de la base de los recursos.

b) Valorguiense

El Valorguiense se extendió por las tierras del Languedoc y la Provenza, tomando el nombre del yacimiento de La Baume de Valorgues, situado en la

cuenca del Ródano. La industria lítica se caracterizó por las raederas cortas, láminas truncadas de dorso retocado, laminillas y unas peculiares puntas fusiformes llamadas Puntas de Istres. La presencia de algunas pequeñas puntas de carácter aziliense revela contactos culturales con regiones del norte. La industria ósea ofrecía clara continuidad con el magdaleniense precedente y se caracterizó por la azagaya de sección redondeada y base aplanada. No se han reconocido arpones. Los registros paleontológicos de las cuevas revelan que la dieta se basó en la caza de ciervo, caballo, bóvido, jabalí y conejo. En la fase más avanzada aparecieron los geométricos, adelanto transicional hacia el periodo propiamente mesolítico en la región.

c) Laboriense

El Laboriense se registró en ciertas zonas del sureste francés y toma el nombre del yacimiento de La Bourie. La industria lítica estaba compuesta por raspadores y láminas de truncatura y de borde abatido, pero la pieza más significativa fue una punta microlítica hecha en laminillas alargadas con dorsos rectilíneos y base truncada cóncava, llamada punta de Malaurie. La presencia de puntas azilienses incorpora esta cultura en la órbita aziloide.

d) Romanelliense

El Romanelliense italiano toma su nombre del yacimiento Grotta Romanelli, que se sitúa en Apulia, aunque su mejor registro se halla en Grotta dell´Uzzo, una cueva que se encuentra en Sicilia. El registro material presentaba numerosos raspadores circulares, laminillas de dorso y la punta romanelliense, que consistía en una laminilla apuntada con retoque de dorso. En algunos yacimientos romanellienses aparecen incluso puntas azilienses, que avalan los contactos con la región del norte.

e) Epigravetiense oriental

El Epipaleolítico de las costas mediterráneas orientales es muy poco conocido y se concentra en apenas media docena de cuevas en Grecia. Los datos más interesantes proceden de la cueva de Franchthi, que se abre a la costa recortada en el noreste del Peloponeso, que sirvió como un campamento residencial más o menos permanente. El repertorio industrial reconocido en esta cueva resulta convencional: laminillas talladas a partir de la técnica de microburil, muescas, denticulados, raspadores y geométricos (triángulos y segmentos de círculo). Para los habitantes de Franchthi la caza proporcionó una buena parte de la dieta, particularmente la matanza regular de las manadas de ciervo que poblaban los bosques próximos. El jabalí proporcionaba un buen complemento a la dieta. Pero entre lo más llamativo se hallaba la importante contribución de la recolección de vegetales, particularmente frutas y leguminosas: los habitantes de la cueva consumieron almendro silvestre, peral, algarrobo amargo, lenteja, avena y cebada, un conjunto variado que constituye uno de los testimonios más interesantes acerca del rol que jugó la recolección vegetal

en el Epipaleolítico. El yacimiento ocultaba el cadáver de un varón de unos veinticinco años, en posición decúbito lateral, cubierto de piedras.

f) Clisuriense

La región balcánica, donde se cuenta con una serie de yacimientos situados en la cuenca del Danubio, concretamente en Las Puertas de Hierro, una zona de paso angosto del gran río en Serbia. La concentración de yacimientos que existe en tal lugar ha sido interpretada por algunos prehistoriadores como una especie de área refugio para ciertas comunidades residuales de cazadores-recolectores. Pero otros arqueólogos escépticos piensan que no es más que el resultado de las buenas prospecciones realizadas en esta zona. Los cazadores-recolectores del lugar ocuparon numerosos abrigos abiertos junto al cauce del río, como los de Cuina Turcului I y II. La industria lítica se caracterizaba por los raspadores unguiformes y las hojitas de dorso, muy similares a los útiles hallados en otras culturas mediterráneas. Por eso hay prehistoriadores que califican a esta industria balcánica como Romanello-Aziliense, si bien otros le han concedido un nombre propio: Clisuriense. La dieta se sostenía en la caza de ciervos y jabalíes en los bosques, junto a la captura algo más ocasional de cabras y rebecos en las montañas inmediatas. La pesca de carpas y probablemente también de esturiones proporcionó un buen suplemento de alimento. Los yacimientos continuaron con ocupaciones en el periodo mesolítico, bajo la cultura de Lepenski Vir.

5. EL PRÓXIMO ORIENTE

5.1. La cultura Kebariense

La evolución cultural en el continente africano y en el Próximo Oriente desde finales del Tardiglaciar no tuvo nada que ver con la evolución cultural que hemos relatado en el continente europeo. Los términos que los prehistoriadores utilizan en la arqueología del Próximo Oriente son los mismos, a saber Epipaleolítico y Mesolítico, pero los conceptos implícitos son bastante distintos a los manejados por la arqueología europea de manera que responden a realidades propias. Las culturas del Epipaleolítico reconocidas para el Próximo Oriente tienen una cronología entre el 17.000 y el 14.000 BP, *grosso modo*, de forma que son contemporáneas del Paleolítico superior en Europa y tienen lugar durante los momentos de la glaciación registrada en el hemisferio norte. Por tanto, hablamos *sensu stricto* de culturas anteriores al fenómeno del Epipaleolítico de finales del Tardiglaciar en Europa.

El Epipaleolítico del Próximo Oriente se conoce como cultura Kebariense. El inicio de este periodo, hace 20.000 años, coincidió con un empeoramiento del clima, que sufrió el retroceso de las temperaturas y de la aridez. La pre-

sencia humana está atestiguada en una treintena de yacimientos dispersos por Palestina e Israel. Las gentes kebarienses habitaron cuevas y lugares al aire libre de tamaño dispar, sobre todo en las zonas llanas próximas a wadis (cauces de ríos) y en menor medida en promontorios elevados, ideales para el control de manadas. La tecnología industrial se basaba en la producción de laminillas, sobre todo micropuntas de base truncada y de dorso curvo. En contrapartida, la producción de útiles óseos fue muy limitada, apenas unas pocas puntas, punzones y bruñidores. Resultan llamativos unos artilugios líticos que se vinculan tradicionalmente con labores de molienda, aunque la arqueología no ha detectado restos de cereales o de leguminosas silvestres en los yacimientos. La base económica se centró en la caza de herbívoros de tamaño medio, a la sazón los animales habituales en el territorio: gamos, cabras y gacelas. Pero también se recurrió al marisqueo, recurriendo a los moluscos litorales como complementos menores para la dieta. Las prácticas de enterramiento no eran muy comunes, aunque se conoce una sepultura de mujer en el yacimiento de Ein Gev I y dos sepulturas de varones en Qsar Kharaneh.

En torno al 14.500 BP apareció el complejo cultural del Kebariense geométrico, que coincidió con un momento de mejoría climática en la región. El calificativo geométrico se debe a la aparición de microlitos geométricos, sobre todo trapecios y en menor medida triángulos y segmentos de círculo. Pero más allá de este matiz industrial, lo cierto es que no hubo grandes transformaciones en los modos de vida: poblados base en las llanuras y apostaderos de caza en altura; escasa industria ósea; base alimentaria cárnica basada en la caza de gacela y en menor medida cabra; ciertas prácticas de recolección litoral; y sepulturas ocasionales. Habría que esperar hasta el 12.500 BP para encontrar en esta región el desarrollo de una cultura más compleja, conocida como Natufiense.

5.2. El Natufiense: la primera cultura mesolítica

La cultura Natufiense apareció hacia el 14.000 BP en la región del Próximo Oriente que discurre por el corredor levantino formado por Palestina, Israel, Líbano y la vertiente occidental de Jordania. El Natufiense no pertenece al horizonte epipaleolítico: se trata de la primera cultura con unos rasgos inequívocamente asociados a lo que se conoce como Mesolítico. En términos estrictos fue la primera cultura mesolítica, que se adelantó tres mil años a la aparición del Mesolítico en el continente europeo. Esta asincronía cultural entre Próximo Oriente y Europa se mantendrá a lo largo de varios milenios, y conformará un modelo de evolución multilineal reconocible en los tiempos posteriores del Neolítico. La idea de analizar la cultura Natufiense en este tema y no en el siguiente se debe a su cronología, que podemos limitar *grosso modo* entre la horquilla temporal 14.000-12.000 BP, por lo que se trata de un horizonte estrictamente contemporáneo de las sociedades epipaleolíticas europeas.

En la literatura arqueológica, el Natufiense representa el inicio hacia el largo proceso de neolitización del Próximo Oriente. Es una cultura plenamente inmersa en el universo de los cazadores–recolectores, pero que incorporó algunas modificaciones sustanciales en el modo de vida tradicional: campamentos sedentarios a modo de poblados, prácticas de recolección intensa de vegetales, y grandes cuencos y manos de molienda vegetal en piedra pulimentada. La aparición de poblados permanentes se interpreta como el primer paso hacia el sedentarismo. La recolección intensa de vegetales como primer avance en el conocimiento profundo de los ciclos naturales de las plantas. Y la aparición de grandes contenedores y herramientas de molienda como la primera experimentación en la técnica de la piedra pulimentada.

En los inicios del Natufiense la región de Palestina e Israel presentaba un mosaico ambiental bastante heterogéneo, que conjugaba pequeñas llanuras litorales, florestas mediterráneas, bosques caducifolios y coníferas en las faldas montañosas, parches de estepa arbolada, praderas de gramíneas y rebordes desérticos. El territorio era recorrido por manadas de gacelas, ciervos y equinos, y presentaba una notable riqueza vegetal de gran productividad, sobre todo gramíneas y leguminosas silvestres. Todo ello a pesar de que el clima comenzaba a padecer un sensible deterioro vinculado con el retroceso de la lluvia. El incremento de la aridez provocó cambios en la riqueza y distribución de plantas y animales, favoreciendo la concentración en torno a los puntos de agua.

Fue la arqueóloga Dorothy Garrod quien ideó el término Natufiense en 1932 para bautizar la cultura regional, a partir del yacimiento israelí de Wadi-en-Natuf. El lugar se sitúaba en un wadi, nombre árabe que se da a los valles que permanecen secos la mayor parte del año para recobrar el caudal con las lluvias estacionales, una ubicación perfecta para los tiempos difíciles de aridez. Los yacimientos más relevantes de la cultura son los siguientes: Hayonim para la costa Palestina; Ain Mallaha en la cabecera del río Jordán; Jericó para la zona del Mar Muerto; y Mureybet en el curso del Eufrates. Los arqueólogos han descubierto en estos lugares campamentos al aire libre, que presentan una extensión variable: hay poblados con una decena de viviendas, otros con más de medio centenar. En cualquier caso no se aprecia organización interna ni acondicionamiento del poblado, salvo ciertos pavimentos rudimentarios de piedras circulares y redondeadas en algunos casos. El poblado de Ain Mallaha se reconstruyó tres veces sin variar la disposición interna, muestra de un patrón residencial más o menos permanente. Hay poblados que parecen haber funcionado tan solo campamentos temporales, acaso de carácter estacional. Hay además asentamientos que mantienen el poblamiento tradicional en cuevas y abrigos.

Las cabañas de los poblados presentaban una planta modesta, próxima a los 10 m de diámetro máximo, de forma circular o elíptica, levantada sobre una base perimetral de una hilada de altura compuesta por piedra seca o una

mezcla de arcilla endurecida con mortero (figura 10). En algunos yacimientos, como Ain Mallaha, las cabañas se excavaron en el terreno, de manera que el acceso requería descender por una rampa. El basamento sostenía paredes de materiales orgánicos –zarzo, cañas, barro– sobre postes hincados en tierra, que ofrecían consistencia al muro y sostenían la techumbre. Los suelos interiores se recubrían a veces de colorante rojizo, contando apenas con unos hogares de piedra entre la tierra apisonada. En ciertas cabañas se excavaron hoyos de poca profundidad, revocados toscamente de barro, así como cubetas delimitadas por hileras de piedra, que podrían haber servido como fosas culinarias o silos para el almacenamiento de grano.

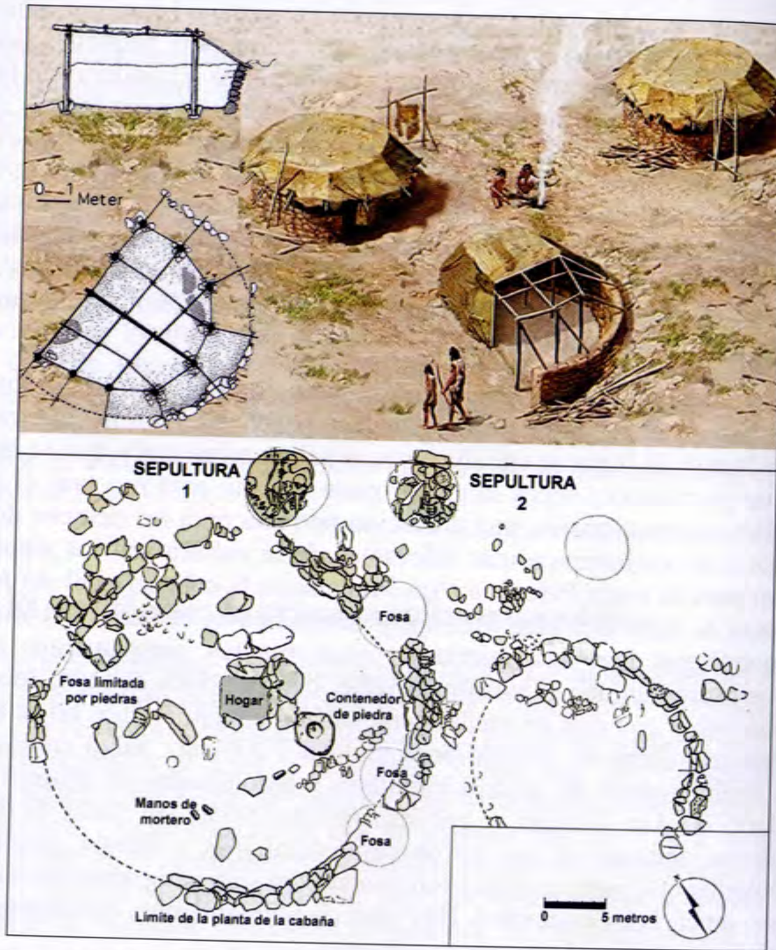


Figura 10. El poblado de Ain Mahalla ofrece el modelo de las cabañas natufienses: planta circular, hogares, cubetas y objetos dispersos (manos de mortero). La imagen superior revela sus zócalos de piedra, techumbres planas de madera y cimientos apoyados en terraplenes.

En el repertorio industrial destacaron las piezas microlíticas, sobre todo segmentos geométricos. Estas piezas podrían haber servido como puntas de caza, y tal vez como dientes de hoz para recolectar plantas silvestres pues hay laminillas con filos mellados y lustres superficiales (pátina de siega). La industria lítica contaba además con muescas, denticulados y perforadores. El repertorio de hueso lo formaban punzones, azagayas biapuntadas, anzuelos, arpones de una hilera de dientes y mangos de hoz. Estos últimos eran rectilíneos y tenían una acanaladura para insertar las laminillas de sílex que servían como dientes. Pero entre las herramientas más sorprendentes se hallaban unas piezas macrolíticas realizadas con una técnica hasta entonces desconocida: el pulimento. La piedra pulimentada se utilizó para confeccionar morteros, molederas, molinos y alisadores, que podrían ser usados en las distintas tareas para procesar vegetales, como la trituración de grano. Bien es cierto que los residuos reconocidos en esos objetos no pertenecen a plantas, sino a restos de ocre. El pulimento sirvió además para realizar cuencos y grandes recipientes de piedra con una cuidada superficie pulida: algunos eran tan pesados que solo son útiles en campamentos sedentarios (figura 11); otros son poco profundos pero tienen la capacidad suficiente para contener productos agrícolas o agua. No menos insólitos son los restos de materias primas exóticas halladas en las viviendas, como ciertos fósiles y las piedras alisadas de ágata natural, quizá con carácter ornamental. En materia de adorno personal sobresalen numerosos colgantes decorados, a base de dientes, huesos de animales y conchas de la variedad llamada *Dentalium*.



Figura 11. Los contenedores de piedra abrasionada y cuencos de piedra pulimentada de los poblados natufienses respaldan la acumulación de semillas, el carácter sedentario de sus gentes y las innovaciones tecnológicas de una sociedad mesolítica.

El pueblo natufiense recurrió a una economía de amplio espectro, que procuraba el aprovechamiento de numerosos recursos alimentarios. Pero la base de la economía era la caza mayor, sobre todo de gacelas (a la sazón especie más frecuente en el territorio), cuyas manadas eran objeto de rutinas especializadas basadas en matanzas masivas, en tácticas de seguimiento colectivo y acorralamiento. Entre estos huesos hay además una presencia complementaria de cabra salvaje, caballo, bóvido, jabalí, zorro, liebre, tortuga y varias especies de aves. Los restos de peces avalan las actividades de pesca de agua dulce y las conchas marinas corroboran las tareas de marisqueo litoral. Los restos de los pólenes y carbones aseguran el consumo de plantas y semillas, en particular cereales silvestres con un alto valor nutritivo, como escaña, escanda y cebada. Pero también de leguminosas, como la lenteja y el guisante. Así como de semillas de pistacho, bellota, almendra y uva. De la relevancia de la recolección vegetal informan indirectamente las múltiples herramientas para su recolección y procesado: hoces, morteros y molederas de distintos tamaños. La presencia de varios hoyos excavados en el suelo podría confirmar incluso la utilización de silos de almacenaje para granos y semillas. La variedad de las fuentes alimenticias respondía a una dieta amplia y diversificada, pero quizá no del todo óptima, pues las pruebas realizadas a partir del esmalte de los dientes humanos revelan una serie de deficiencias nutricionales propias de las épocas de carestía, que entre otras consecuencias, provocó un descenso de la estatura humana con el paso del tiempo.

La existencia de numerosos enterramientos constituye otro rasgo típico del Natufiense. Hay inhumaciones bajo el suelo de las viviendas pero también en zonas anexas al poblado a modo de auténticas necrópolis o cementerios. La necrópolis de Ain Mallaha representa un buen ejemplo: noventa individuos depositados en fosas simples con un predominio de las inhumaciones individuales. Los cadáveres eran depositados por lo general en posición decúbito lateral, con la cabeza orientada al norte. La presencia de tumbas colectivas podría ser un reflejo de clanes o familias. Hubo también inhumaciones secundarias a menudo con el cadáver incompleto. Los cadáveres eran impregnados de ocre y presentaban como ajuar una serie de figurillas talladas en piedra y hueso, entre restos de animales que fueron los desechos de ofrendas alimenticias.

Los natufienses prodigaron el arte mobiliar en una medida desconocida en los pueblos precedentes de la región (figura 12). Entre las imágenes más interesantes se hallan ciertos motivos geométricos grabados en los morteros, por lo común grandes líneas incisas sobre los bordes exteriores. No menos relevantes son los mangos de las hoces, que cuentan con representaciones naturalistas de animales esculpidas de manera sencilla, como refleja la cabeza de gacela del yacimiento de Nahal Oren. Dentro del arte mobiliar figuran también unas esquemáticas cabezas humanas con rasgos anatómicos muy simples, trazados a partir de incisiones profundas, tal como sucede en el yacimiento de Ain Mallaha. Es complicado indagar la interpretación social e ideológica que subyace en estas figurillas y cabezas humanas. No obstante, hay prehistoriadores que interpretan estos motivos artísticos como un hábito consensuado de cohesión social en un momento controvertido, a raíz de los movimientos demográficos y las tensiones sociales originados por el incremento de la aridez. Todo parece indicar que la vida de las gentes natufienses, consideradas como los primeros representantes del Mesolítico, pudo producirse en un marco complejo de crisis ambiental y social, que se aleja de la imagen prístina que podría desprenderse de unas comunidades inmersas en el camino hacia el progreso de la civilización.



Figura 12. El Natufiense revela un sentido artístico propio, con dos expresiones básicas: esculturas de gacelas, tanto en bulto redondo como en altorrelieve sobre mangos de hoz; y una limitada serie de cabezas antropomorfas. Las figuras animales tienen rasgos naturalistas y las humanas expresionistas.

6. BIBLIOGRAFÍA

BAILEY, G. y SPIKINS, P. (2008): *Mesolithic Europe*. Cambridge University Press. Cambridge.

BAR-YOSEF, O. y VALLA, F.R. (Eds.) (1991): *The Natufian. Culture in the levant*. International Monographs in Prehistory. Michigan.

BONSALL, C. (Ed.) (1989): *The Mesolithic in Europe*. Papers presented at the Third International Symposium (Edinburgh, 1985). John Donald Publishers. Edimburgo.

CLARK, G. (1980): *Mesolithic prelude*. Edinburgh University Press. Edimburgo.

COURAUD, C. (1985): *L'Art Azilien. Origine-Survivance*. Éditions du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), XXe supplement à Gallia Préhistoire. Paris.

FISHER, A. (1995): *Man & Sea in the Mesolithic*. Coastal settlement above and below present sea level. Proceedings of the International Symposium (Kalundborg, 1993). Oxbow Monograph, 53. Short Run Press. Exeter.

GRAMSCH, B. (Ed.) (1981): *Mesolithikum in Europa*. Veröffentlichungen des Museums für Ur-und Frügeschichte Postdam, 14/15. Academia Alemana de Ciencias. Berlín.

KOZLOWSKY, S. (Ed.) (1973): *The Mesolithic in Europe*. University Press. Varsovia.

LARSSON, L.; KINDGREN, H.; KNUTSSON, K.; LOEFFLER, D.; y ÅKERLUND, A. (Eds.): *Mesolithic on the move*. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe (Stockholm, 2000). Oxford Bow. Oxford.

MCCARTAN, S.; SCHULTING, R.; WARREN, G. y WOODMAN, P. (2009): *Mesolithic Horizons*. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe (Belfast, 2005). Oxbow Books. Oxford and Oakville.

THEVENIN, A. (Ed.) (1999): *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaleolithique et Mésolithique*. Actes du 5e Colloque Internacional UISPP. Comisión XII: Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaleolithique et du Mésolithique (Grenoble, 1995). Éditions du CTHS. Paris.

VERMEESCH, P.M. y VAN PEER, P. (Eds.) (1990): *Contributions to the Mesolithic in Europe* (Lovaina, 1990). Lovaina University Press. Lovaina.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. Las puntas azilienses se caracterizan por:

   a) Un largo pedúnculo y una truncatura lateral.
   b) Un dorso curvo en un lateral.
   c) Una base truncada oblicua
   d) Una morfología geométrica.

2. El Natufiense es una cultura:

   a) Del Epipaleolítico microlaminar mediterráneo.
   b) De la cultura Forestal centroeuropea.
   c) Del Mesolítico en la región de Israel y Palestina.
   d) Del Epipaleolítico Final en la región danubiana.

3. La industria del Valorguiense presenta:

   a) Semejanzas tipológicas con la industria ahrensburguiense.
   b) Puntas aziloides similares a las industrias del suroeste francés.
   c) Un extenso repertorio de azagayas y puntas de hueso.
   d) Un repertorio macrolítico con picos como fósiles-guía.

4. El Ahrensburgiense se extiende por:

   a) Las costas de la cornisa cantábrica.
   b) Las llanuras centroeuropeas.
   c) La cuenca media del río Danubio
   d) El litoral mediterráneo occidental.

5. Los cantos azilienses se caracterizan por:

   a) Dibujos naturalistas en pintura roja.
   b) Grabados zoomorfos.
   c) Grabados reticulados y lineales.
   d) Líneas y manchas en pintura roja.

Tema 12

EL MESOLÍTICO

José Manuel Quesada López

1. PANORAMA GENERAL DEL MESOLÍTICO

1.1. El concepto Mesolítico

Desde los principios del Holoceno las comunidades de cazadores-recolectores que poblaban el Viejo Mundo comenzaron a transformar sus modos de vida hasta tal punto que prehistoriadores han reconocido una nueva etapa cultural: el Mesolítico. Este término significa literalmente "*Edad de la Piedra Media*" y fue acuñado por John Lubbock en una de sus obras más conocidas, *Prehistoric Times,* publicada en 1865. El Mesolítico venía a ser un periodo de transición entre el Paleolítico (llamada «*Edad de la Piedra Antigua*») y el Neolítico («*Edad de la Piedra Nueva*»). Este periodo representaba una fase intermedia en la historia de la humanidad, pues los seres humanos aún subsistían de la caza y de la recolección, pero habían adoptado conductas más evolucionadas que les conducían hacia el modo de producción del Neolítico. Esta imagen del Mesolítico responde a la tradición historiográfica llamada Evolucionismo, según la cual la historia de la Humanidad puede resumirse en una serie de etapas de un continuum evolutivo en constante progreso. De este modo el Mesolítico se concebía como una fase preliminar necesaria para el progreso de la humanidad hacia el Neolítico, como una fase transicional de experimentación hacia la "invención" revolucionaria de la agricultura, ganadería y cerámica.



Figura 1. Distribución de los yacimientos mesolíticos mencionados en el texto.

En la actualidad la imagen asociada a las comunidades mesolíticas del pasado ha adquirido su propia personalidad, no son simplemente gentes en una fase de transición al modo de producción neolítico. Siguiendo la Antropología cultural actual, las comunidades mesolíticas pueden asimilarse al modo de comportamiento cultural que los antropólogos denominan "sociedades cazadoras-recolectoras complejas". Esta calificación comenzó a aplicarse en un conocido congreso de prehistoriadores y antropólogos, titulado *Man the Hunter*. Esta cita se concertó en Chicago en 1966 y reunió a especialistas muy célebres: el paleolitista francés André Leroi Gourhan, el prehistoriador americano Lewis Binford o el antropólogo estructuralista francés Claude Levi Straus.

Los participantes en aquel congreso celebraron su oposición al credo evolucionista y decidieron acabar con un prejuicio negativo hacia las sociedades cazadoras pasadas y presentes: su identificación con comunidades humanas poco evolucionadas, un estado inferior en el devenir de la humanidad, pueblos angustiados por la búsqueda de alimento y preocupados por su supervivencia frente a la naturaleza hostil. La nueva arqueología y antropología apostó por un nuevo paradigma para los pueblos cazadores-recolectores: el reconocimiento como comunidades perfectamente sincronizadas con la naturaleza, que poseían plena capacidad para la búsqueda de alimento, que vivían en perfecta comunión con su mundo y que poseían profundas inquietudes personales y sociales. En esta línea interpretativa Marshall Sahlins, gran referente de la antropología económica sustantivista, llegó a calificar a estas comunidades como las auténticas *sociedades opulentas*, término hasta entonces solo usado para las altas civilizaciones. En su opinión… "*la sociedad primitiva es la primera y única sociedad de la abundancia; los llamados primitivos poseen cuanto necesitan y tienen largos descansos y una vida concebida como una fiesta perenne*".

1.2. El medioambiente: el Holoceno

La aparición de las poblaciones mesolíticas se enmarca a principios del Holoceno y más concretamente en sus dos primeras fases: Preboreal y Atlántico. Los principios del Preboreal mostraron un aumento drástico de temperaturas y precipitaciones, que impuso un clima templado y húmedo propio de un momento interglaciar muy acusado. El periodo Atlántico representó una mejoría climática más profunda, que culminó en el llamando por los paleoclimatólogos Óptimo Climático Atlántico. Este momento ocurrió en el 5.700 BP y las temperaturas llegaron a ser entre 0,5°-2° superior a las actuales. Nada quedaba ya de los tiempos de la última glaciación.

La subida de las temperaturas acabó con el manto de hielo permanente que había formado el idlansis escandinavo. La morfología del continente cambió para dar lugar a los perfiles que hoy conocemos. La desaparición de los hielos glaciares permitió la aparición de la Península escandinava y del Mar Báltico.

La transgresión marina provocada por la subida del mar inundó las franjas litorales y la línea de costa apareció tal como es hoy en día. La inundación provocó la insularización de Gran Bretaña y acabó con lo que restaba de Doggerland, que acabó sumergida de manera definitiva bajo las aguas del actual Mar del Norte.

La mejoría climática relacionada con la subida de las temperaturas y de las lluvias originó un cambio en las comunidades vegetales y animales. La nueva templanza húmeda interglaciar modificó la zonación latitudinal, las cronozonas ecológicas y la distribución de las especies. Las regiones de tundra y estepa fría retrocedieron en extensión y acabaron confinadas en las tierras del norte. La colonización forestal se extendió por el continente, con el incremento de coníferas en las regiones septentrionales, la expansión definitiva de los caducifolios por las latitudes medias y la consolidación plena del bosque mediterráneo en la cuenca mediterránea. Durante el Atlántico la mejora provocó un incremento de la biodiversidad vegetal, de la riqueza taxonómica de especies, los índices de productividad y la cadena de producción. Las modificaciones en la vegetación dieron lugar a profundos cambios en la distribución de las especies animales: la extinción de los grandes animales de la tundra; el confinamiento de manadas de reno en las actuales regiones subárticas; la expansión generalizada de las especies templadas de talla media; la proliferación de una gran cantidad de especies templadas menores, pequeños mamíferos de talla pequeña; y la propagación de numerosas especies animales, sobre todo de pequeños invertebrados. El resultado fue un incremento de la biomasa animal que tuvo su trascendencia para los modos de subsistencia de las comunidades mesolíticas.

1.3. La cultura material: el microlitismo geométrico

La característica principal de las industrias líticas del periodo fue la generalización de los microlitos geométricos. Eran pequeñas laminillas con una morfología geométrica nítida, que representaban el último paso del largo proceso de microlitización. Su probable invención parece estar en el sur de Francia y muy pronto se produjo su rápida extensión por todo el continente: norte de Francia, Países Bajos, Alemania, Inglaterra y cuenca del Mediterráneo. Prácticamente no hay yacimiento mesolítico sin microlitos geométricos. Su importancia es tal que existen varias clasificaciones tipológicas, pero más allá de matices los tipos principales son cuatro: triángulos, rectángulos, trapecios y segmentos de círculo (con forma de media luna). En todos los casos se trata de piezas con un dorso trabajado mediante retoque abrupto, en un lateral, opuesto a un lado de filo natural.

Esta morfología estricta de los microlitos geométricos requería procedimientos de talla especiales (figura 2). La base principal para su producción era un modelo de lámina bastante larga pero estrecha, que se fracturaba en piezas pequeñas aplicando una técnica sencilla pero práctica: la técnica del

microburil. Bastaba hacer una pequeña muesca en un lado y agrandarla con ligera presión hasta que alcanzaba el tamaño suficiente para conseguir quebrar la lámina con la más leve presión de los dedos. Era una técnica muy sencilla pero perfecta para estandarizar la producción y producir piezas similares. Esto no impide cierta variabilidad tipológica que ha dado pie a interpretaciones funcionales, diferenciando triángulos escalenos, triángulos isósceles, trapecios simétricos y asimétricos (tanto de lados cóncavos como convexos), medias lunas o segmentos, etc.

La mayoría de las hipótesis apuntan que los microlitos geométricos sirvieron como puntas de proyectil, pues su minúsculo tamaño los hacía disfuncionales sin pensar en su adhesión a soportes orgánicos. Se han postulado dos fórmulas:

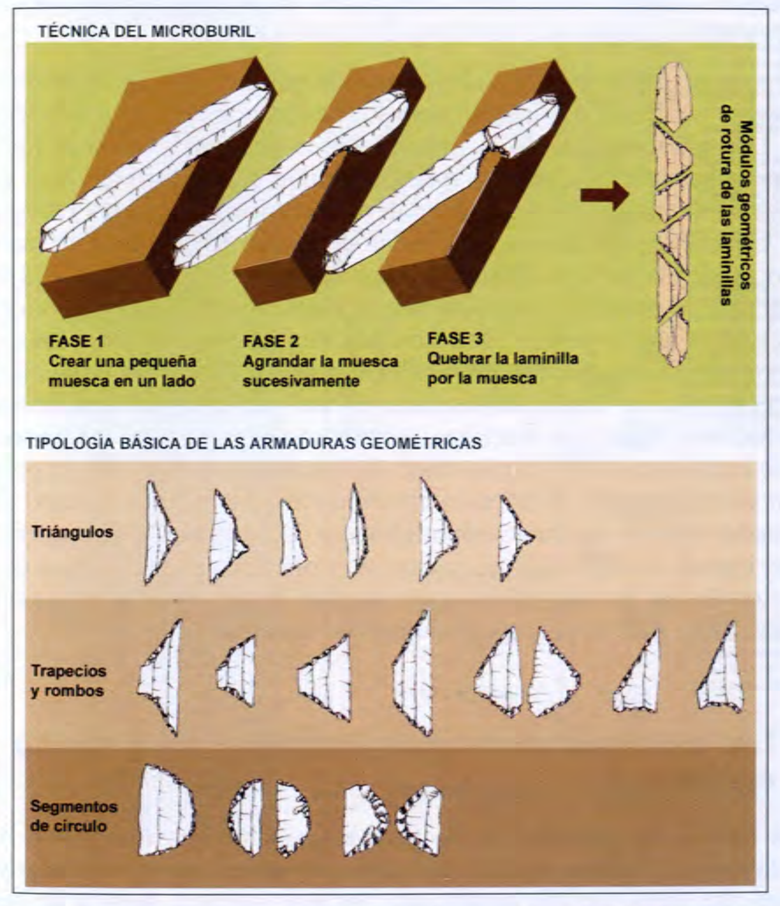


Figura 2. Las "armaduras geométricas" se hacían mediante la técnica del microburil, por la que se troceaba una larga laminilla para crear distintos tipos de piezas, principalmente triángulos, trapecios, rombos y segmentos de círculo o medias lunas.

como puntas terminales de proyectiles y como barbas adheridas a los laterales de los vástagos. En cualquiera de los dos casos los geométricos podrían representar nuevas prácticas de arquería, tal vez o adaptaciones específicas de caza dependiendo de la técnica de captura, tipo de presa o entorno. Pues si bien hubo piezas apuntadas que sirvieron como puntas convencionales, en otros casos no parecen responder a puntas afiladas. Este es el caso de los trapecios cuya silueta sugiere su uso como puntas de filo transversal, que no pretendían penetrar dentro del animal sino propinarle un impacto potente para provocar hemorragias y para desgarrar músculos, manteniendo intactas las pieles.

La contrapartida a los diminutos geométricos se hallaba en una serie limitada pero importante de instrumentos macrolíticos cuyas grandes dimensiones y peso les convertía en perfectos para tareas contundentes. La mayoría de las piezas macrolíticas se suelen interpretar como instrumentos para tareas relacionadas con la madera o con la remoción de tierras: azuelas, hachas, tajadores… usados para la tala, desbaste, cavar hoyos, etc.

La presencia generalizada de microlitos geométricos no debería ocultar la riqueza y variedad del instrumental utilizado por las comunidades mesolíticas. Los instrumentos de la industria ósea principales fueron las puntas dentadas o barbeladas con una función similar a los arpones. Las mejores muestras de industria ósea del Epipaleolítico proceden de las culturas nórdica y centroeuropea, cuyos yacimientos revelan un repertorio variado de elevado grado de pericia técnica y adaptación predeterminada a la función según el tipo de presa. La contrapartida se halla en las culturas mediterráneas, que presentan una industria ósea limitada con un nivel técnico más simple, quizá porque se contaba con una materia prima alternativa abundante en los bosques: la madera. Lamentablemente, en los yacimientos mediterráneos no se han hallado objetos de madera, una materia orgánica que se pudre por el clima de esta región. Pero la relevancia de las materias vegetales se puede rastrear en yacimientos de turberas centroeuropeos. La turba es un tipo de suelo encharcado, rico en vegetación parcialmente descompuesta, cuya ausencia de oxígeno impide el desarrollo de bacterias, y por tanto preserva bien cualquier materia orgánica. En las turberas centroeuropeas se han recuperado restos de morrales, redes para la pesca y artilugios de navegación.

1.4. Los medios de subsistencia: la revolución de amplio espectro

Los modos de subsistencia de las comunidades mesolíticas se basaban en un aprovechamiento integral de todo tipo de recursos alimentarios, que proveían una dieta variada compuesta por una muestra amplia de animales y plantas. En la mayoría de los casos la caza mayor de mamíferos herbívoros representó la principal parte de la dieta ya que los grandes animales suministraban cantidades notables de carne por individuo. Pero la caza menor de pequeños mamíferos y aves resultó importante como suministradora de complementos menores, como mecanismo compensador en ciertos momentos del año y como estrategia ideal para diversificar la dieta. No obstante, la principal estrategia para ampliar la base alimentaria fue la intensificación de las prácticas alternativas a la caza: la recogida de moluscos marinos, la pesca en los

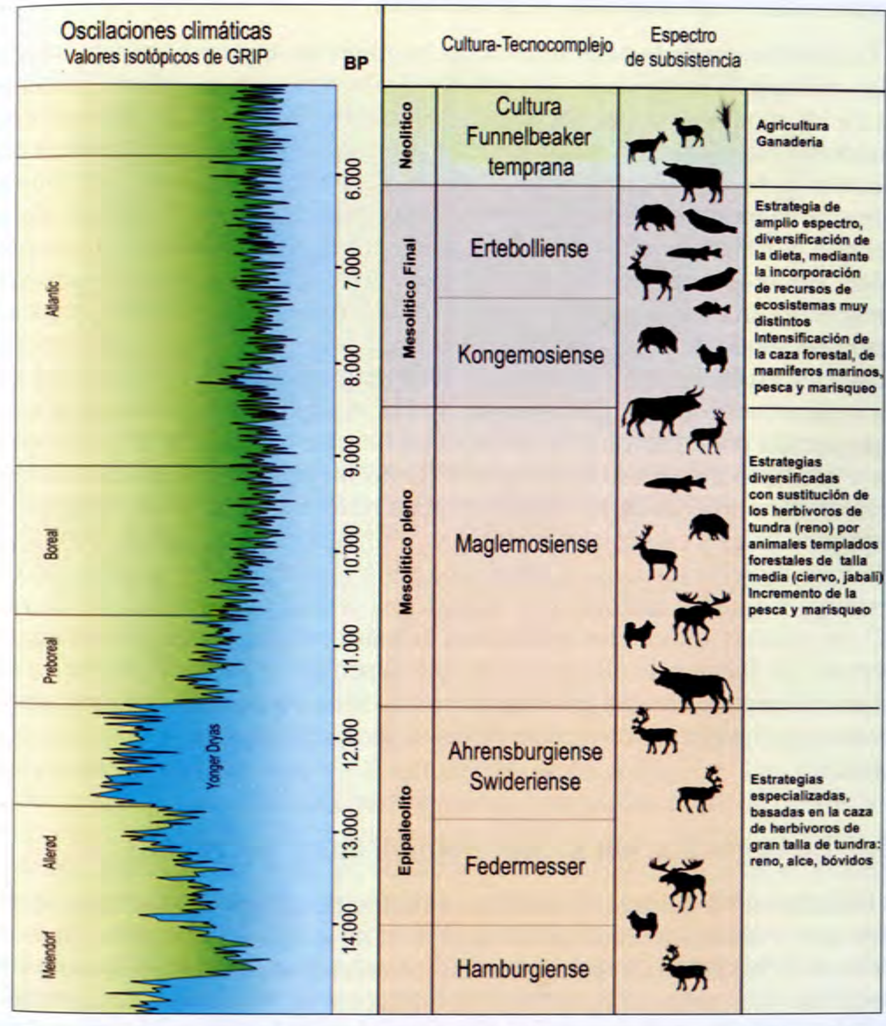


Figura 3. El proceso de diversificación de la dieta registrado en el Mesolítico provocó la sustitución de los modelos especializados de subsistencia de la época glaciar (basados en un par de especies a lo sumo) por economías de amplio espectro que recurren a todo tipo de recursos de los más diversos ecosistemas. La imagen reproduce cómo se produjo este importante cambio en las culturas centroeuropeas.

ríos, la pesca marina y la recolección de vegetales. Esto supuso una apertura de la dieta hacia los recursos acuáticos y vegetales, mediante la búsqueda de alimento en zonas hasta entonces poco exploradas (figura 3). Tenemos buena prueba del aprovechamiento de recursos acuáticos en los yacimientos llamados concheros, acumulaciones ingentes de restos arqueológicos, entre los que sobresalen de manera muy especial los restos de conchas marinas. La mejor referencia para analizar el incremento de las prácticas de pesca durante el Mesolítico se halla en los yacimientos ertebøllienses daneses, que representan a comunidades especializadas de pescadores.

La ampliación de la base alimenticia permitió un aprovechamiento integral de las múltiples posibilidades del entorno ambiental, que tuvo honda repercusión en los modos de supervivencia de los seres humanos. El arqueólogo estadounidense Kent Flannery resumió acuñó un concepto clave para calificar esta situación: la *Revolución de amplio espectro*. El uso del término «revolución» no resulta casual porque rúbrica la relevancia del suceso, porque la pone al mismo nivel que la Revolución Neolítica propuesta por el prehistoriador Vere Gordon Childe. En la tesis propuesta por Flanery, la *Revolución de amplio espectro* representaba un estadio previo necesario en la Historia de la Humanidad para la llegada del modo de producción del Neolítico, de modo que tenía un trasfondo de carácter evolucionista basado en la idea de progreso. En la actualidad esta idea resulta cuestionable. Basta pensar que la incorporación de nuevos alimentos provocada por tal revolución no provocó siempre una mejora de la alimentación y por tanto no supuso un progreso. De hecho algunas comunidades mesolíticas ofrecen pruebas de lo contrario, de un retroceso de la salud, la aparición de enfermedades y carencias alimenticias. También es cierto que la ampliación de la base de recursos tiene *a priori* una serie importante de ventajas, porque constituye lo que los antropólogos llaman una "estrategia de reducción de riesgos": en muchas sociedades predadoras es más deseable contar con un amplio repertorio de fuentes de alimentación, que depender de una sola fuente ya que si la única fuente sufre una crisis imprevista –como por ejemplo una mortandad excesiva– peligra la supervivencia de los seres humanos.

1.5. La organización social: nomadismo y necrópolis

Durante el Mesolítico la movilidad de los cazadores-recolectores se restringe como norma generalizada, adoptando un nomadismo restringido comparado con el continuado peregrinar de sus antepasados del Paleolítico y Epipaleolítico. Las pruebas apuntan a la limitación de los radios de movilidad residencial, mediante la aparición de campamentos de habitación permanente o semi-permanentes, tanto al aire libre como en cuevas, que sirvieron como lugares residenciales para buena parte del año. La reducción del grado de movilidad residencial no condujo a una vida estrictamente sedentaria ni a la aparición de poblados permanentes, ocupados de manera ininterrumpida

(figura 4). En las latitudes del centro y norte del continente, el establecimiento de este tipo de asentamientos fue posible gracias a sus entornos privilegiados: zonas de elevada productividad ambiental, que disponían de una gama amplia de recursos y que presentaban condiciones de predicibilidad suficientes para conocer con antelación tanto los movimientos como la densidad de los recursos. La mayoría de los campamentos de larga duración se instalaban en lugares estratégicos que tenían un radio de acceso inmediato a distintos ecosistemas, permitiendo así controlar los recursos de caza, pesca y recolección.



Figura 4. La mejoría del Holoceno impuso un incremento del hábitat al aire libre frente al modelo tradicional en cueva, formando campamentos a manera de poblados nómadas de cabañas sencillas perecederas, como las reconocibles en Mount Sandel. En este lugar, la superposición de hoyos indica que las cabañas se reutilizaron en varias ocasiones, huella de cierto nomadismo estacional.

La ocupación prioritaria de enclaves privilegiados y la instalación de campamentos semi-permanentes desembocó en un proceso paulatino de concentración demográfica y de incremento de la población. Las dinámicas de población del Mesolítico constituyen un interesante tema de debate y un campo propenso a la aplicación de teorías de carácter neomalthusiano que consideran el incremento de la población como un factor esencial en la evolución histórica. Según estas hipótesis el incremento constante de la población en los últimos cazadores-recolectores fue un factor crítico porque exigió una intensificación constante de la base alimenticia, una búsqueda continuada de alimento, una especie de permanente «crisis alimentaria en la Prehistoria» tal como definió el prehistoriador Mark Nathal Cohen. Según esta propuesta las economías de amplio espectro del Mesolítico se pueden considerar como el último intento para mantener las exigencias alimentarias de una población en continuo crecimiento, la última estrategia de los cazadores-recolectores para compatibilizar la presión demográfica y la crisis alimentaria.

Las tendencias de incremento de la población, presión demográfica y necesidad de intensificación productiva mediante la búsqueda de alimento pudieron provocar con el paso del tiempo una situación de competencia por los recursos naturales. La antropología demuestra que en muchos de estos casos se produce un incremento de la territorialidad como estrategia para ejercer una posesión del territorio en exclusividad. La competencia por el control de los recursos y la posesión de territorios pudieron acabar generando un aumento de los conflictos entre grupos próximos. En el caso del Mesolítico es cierto que se han hallado pruebas de muerte violenta en algunos cuerpos humanos enterrados en Tèviec, que para algunos especialistas avalan incidentes de agresividad por el control de la tierra. No obstante son evidencias aisladas que podrían reflejar situaciones puntuales y por tanto no un marco generalizado de violencia.

El Hombre mesolítico mantuvo una nueva conciencia ante la muerte, que obedece a un cambio sociológico profundo de honda trascendencia ideológica. Los enterramientos se convierten en una práctica habitual en muchas culturas mesolíticas, lo que representa una preocupación por los difuntos antes desconocida (figura 5). Pero además, en varias culturas se aprecia un paso más, motivado por la aparición de enterramientos agrupados a modo de necrópolis. La costumbre del enterramiento agrupado trasciende la mera preocupación individual por el difunto para otorgar al ritual de la muerte de una repercusión colectiva de manera que se reproduce una socialización compartida, comenzando por la apropiación ritual grupal del terreno que acoge a los antepasados.



Figura 5. La mayor frecuencia de los enterramientos y su concentración o "agregación" en forma de necrópolis es un indicio claro de complejidad social, característico de los cazadores-recolectores complejos. Las dos inhumaciones de la necrópolis ertebølliense de Vedbaek de la imagen son prueba de estas prácticas en un momento del Mesolítico final.

La antropología da buena cuenta de las relaciones implícitas entre los modos de asentamiento sedentario, reivindicaciones territoriales y necrópolis. En los entornos de las sociedades sedentarias inmersas en un marco de intensa competencia por los recursos naturales, las prácticas de enterramiento colectivo son un instrumento eficaz para reivindicar la propiedad del territorio: sepultar los propios difuntos permite reforzar la identidad territorial del grupo pero también asumir el control de la tierra. Las tumbas de los seres queridos otorgan derecho sobre el territorio a partir de sacralizar el lugar por ser la tierra ancestral de los antepasados.

En las necrópolis mesolíticas más complejas quizás podría percibirse un paso más en la complejidad cultural: los indicios tímidos de una diferenciación social de tipo vertical, que superan las reglas habituales en las sociedades igualitarias. En una sociedad de este tipo todos los miembros de la comunidad tienen el mismo rango, de tal manera que las diferencias entre individuos son simplemente cuestión de edad, sexo y como mucho de la destreza personal en ciertas tareas. Esto es lo que se conoce como una sociedad de tipo horizontal. Pero hay algunos arqueólogos que proponen la existencia de indicios propios de una incipiente sociedad vertical en varias necrópolis mesolíticas, a juzgar la presencia de ajuares de distinta clase como representación de desigualdades más allá de la edad, el sexo o las destrezas personales. En las necrópolis de Hoëdic, Téviec y Oleneostrosvki Mogilnik hay ciertos individuos cuyos ajuares podrían delatar una destacada significación social, incluso tal vez su pertenencia a clanes de relativa relevancia en la comunidad. En cualquier caso todavía nos hallaríamos muy lejos del modelo de la sociedad segmentaria, basada en diferencias netas entre los individuos de una misma comunidad.

2. EL MESOLÍTICO EN LA FACHADA ATLÁNTICA

2.1. Los concheros portugueses

En la desembocadura del rio Tajo y en la comarca del Sado se emplazó una de las culturas de conchero más representativas del Mesolítico. La cultura hunde sus raíces en el Alleröd pero adquirió plena representatividad a partir del Preboreal. Los yacimientos se ubicaron en la proximidad de la costa actual, y en los parajes arenosos de las llanuras aluviales a medio camino entre estuarios e interior, lugares aptos para la supervivencia por su elevada productividad, gran riqueza de recursos naturales y elevada biodiversidad. Los yacimientos más importantes son Cabeço da Arruda, Moita do Sebastião y Cabeço da Amoreira, que representaron campamentos residenciales para albergar ocupaciones semipermanentes durante buena parte del año. Los yacimientos con menor densidad de restos responderían posiblemente a campamentos estacionales temporales, relacionados con actividades de caza para

momentos concretos del año. En los lugares residenciales se levantaron cabañas relativamente sólidas, porque se han detectado bases a manera de zócalos, levantados con cantos rodados, conchas y tierra batida, que servían para dar sustento a muros. Estos se reforzaban con postes, a jugar las huellas de los agujeros que han quedado en planta. Las techumbres se realizaban con ramas impermeabilizadas de arcilla a tenor de las pellas de barro apelmazado dispersas por las plantas. En el interior se excavaron hoyos a manera de hogares, aunque algunos podrían haber funcionado como silos de almacenaje o tal vez como meros basureros para el abandono de los desperdicios.

El instrumental lítico contenía muescas, denticulados y raederas. Pero las piezas más numerosas eran los microlitos geométricos y entre ellos los trapecios y triángulos. La industria de hueso y asta era bastante sencilla, limitada a punzones, puñales, mangos, hachas, compresores y cinceles. La pobre presencia de industria ósea podría justificarse por el uso alternativo de la madera, materia prima a buen seguro abundante en la región aunque lamentablemente no se ha conservado resto alguno en los yacimientos.

Los concheros portugueses muestran grandes acumulaciones de conchas marinas pero también desechos alimenticios de otros animales: huesos de grandes herbívoros, de pequeños mamíferos y de aves; vértebras de pescados de río; y conchas de caracoles de tierra. Es un plantel de recursos representativo de las economías de amplio espectro con prácticas sistemáticas para el aprovechamiento integral de todo el territorio inmediato. La caza se concentró en los animales forestales, principalmente ciervo, corzo y jabalí, pero también incluyó capturas oportunistas muy diversas: bóvidos, carnívoros de talla media (zorro y lobo) y pequeña (mustélidos), pequeños lagomorfos y varias especies de aves.

Las conchas recuperadas prueban las prácticas de recolección de moluscos, tanto de agua salada como dulce e incluso salobre, una nueva expresión del aprovechamiento de todas las posibilidades ambientales. El espectro reconocido ofrece lapas de pequeño tamaño, bígaros, berberechos, vieiras, almejas, ostras, mejillones e incluso cangrejos. El consumo de recursos acuáticos implicó también la pesca, orientada hacia buen número de especies de río y estuario. Hay incluso restos de especies de aguas marinas como el tiburón, la raya y el atún. Más problemático resulta discernir el papel de la recolección de vegetales aunque se puede especular con su importancia en los entornos boscosos: los únicos testimonios al respecto se limitan a unas piedras posiblemente de moler y algunos restos de bellotas y piñones. En suma, una dieta amplia, que viene corroborada por los estudios isotópicos realizados en huesos humanos y los análisis de las marcas de dientes también humanos, que ratifican una dieta mixta con una proporción equilibrada de recursos marinos y terrestres.

La complejidad cultural de estas gentes se detecta en sus prácticas funerarias. En las necrópolis de Moita de Sebastião, Cabeço do Pez y Cabeço de Amoreira se totalizan varios centenares de inhumaciones, que avalan una alta concentración demográfica en la región. Las fosas se abrieron en el mismo campamento y en algunos lugares presentan una peculiar organización espacial cuya interpretación es todavía desconocida. El ritual habitual era la inhumación individual sobre depresiones naturales o fosas excavadas de manera intencional, que albergaron cadáveres depositados en posición decúbito supino o lateral. Hay cuerpos enterrados en posturas tan forzadas que parecen revelar antiguas ligaduras. Los ajuares se componían de conchas perforadas, unos pocos útiles, restos de ocre y ofrendas alimenticias de animales y moluscos. En estas necrópolis no se han detectado diferencias notables entre los ajuares de las distintas tumbas ni objetos de lujo o prestigio, a diferencia de otros lugares del Mesolítico nórdico y bretón. Cabe pensar que representaban a unas sociedades igualitarias, con la familia extensa como unidad social básica, habitando cabañas extensas. La presencia de fosas en el interior de las propias cabañas parece confirmar la importancia de los antepasados en la vida cotidiana de las familias y su vinculación más allá de la muerte.

2.2. Los concheros asturienses

En la región central de la cornisa cantábrica, limitada entre el oriente de Asturias y el occidente de Cantabria, surgió la cultura Asturiense. En una franja costera angosta a pie de la cadena montañosa prelitoral se han localizado dos centenares de concheros en cuevas y abrigos. La intensa acumulación de yacimientos en tan limitado territorio revela una elevada concentración de población pero probablemente dispersa en agrupamientos pequeños, células compartimentadas de comunidades que parecen intentar explotar de manera intensiva los recursos alimentarios. Las comunidades asturienses distan mucho del modelo de sociedad mesolítica avanzada que por entonces poblaban otras regiones del continente europeo, acaso como muestra de conservadurismo. De hecho, los grupos asturienses mantuvieron el modo de vida tradicional en cueva; no hay asentamientos de tipo poblado, ni tuvieron la costumbre de inhumar muertos de forma agrupada a manera de necrópolis incipientes, ni siquiera recurrieron a ritos complejos de enterramiento. La ausencia de estas costumbres colectivas denota un nivel de socialización limitado, mucho más centrado en la pervivencia de valores individuales y la pequeña entidad de los grupos locales.

La industria asturiense está en las antípodas del modelo microlítico habitual en los tiempos del Epipaleolítico. La mayoría de los instrumentos fueron piezas macrolíticas que presentaban grandes dimensiones, talladas en núcleos, y lascas consistentes y pesadas. El útil más representativo fue el pico asturiense, una herramienta tallada toscamente en cantos rodados de cuarcita, con una forma globular apuntada en ápice romo y extremo proximal sin tallar (figura 6). La utilidad del pico es desconocida pero se plantean varias hipótesis: como instrumento para desprender las lapas de las rocas, como

herramienta o para desenterrar tubérculos. El instrumental incluía también muescas, denticulados, raederas y en menor medida raspadores, buriles y perforadores. El utillaje hecho en hueso se limitó a algunas agujas, leznas, punzones sencillos, huesos biapuntados a modo de posibles anzuelos planos de pesca, y algún que otro bastón de mando.

Los concheros asturienses contienen huesos de herbívoros forestales que prueban la caza habitual de ciervo, acompañado en menor medida de corzo, rebeco y jabalí. Los innumerables restos de conchas marinas justifican las actividades intensivas de recogida de moluscos litorales, sobre todo de una variedad pequeña de *patella* o lapa accesible en bajíos arenosos intermareales, y en menor medida de un pequeño bígaro o caracolillo de mar. De manera más esporádica aparecen restos de mejillones, ostras, berberechos y erizos. En varios concheros se recogieron unas pocas vértebras de peces, que apuntan una pesca sencilla, quizás a base de palangres y trampas formadas por ramas y cañas en lugares accesibles. No obstante, la presencia de algunos restos de lenguado indica la pesca esporádica en alta mar, para lo que habría que contar con las oportunas embarcaciones. La recolección de vegetales pudo ser notable por la proliferación de masas forestales, pero no hay prueba de materias vegetales salvo unos pocos restos de madera de roble y abedul.

La elevada densidad de concheros sugiere que hubo un poblamiento denso, quizá en las áreas más productivas de la franja costera. Hay arqueólogos que interpretan los concheros asturienses como campamentos estacionales, ocupados durante breve tiempo por los mariscadores. Por el contrario, otros arqueólogos piensan que los concheros son los basureros de campamentos residenciales ocupados durante largas temporadas con carácter semipermanente. En cualquier caso los concheros asturienses no parecen haber llegado

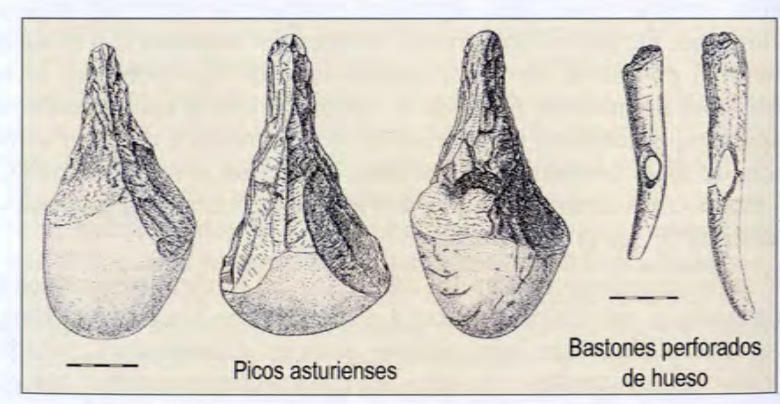


Figura 6. La industria macrolítica de cuarcita caracteriza el Asturiense y su fósil guía es el pico asturiense, instrumento de apariencia morfológica arcaica e incierta funcionalidad, que contrasta con las delicadas y frágiles laminillas geométricas habituales en tiempos del Mesolítico.

al grado de complejidad social de otras culturas similares. Prueba de esto es la reducida presencia de enterramientos asturienses, limitados a inhumaciones en sencillas fosas, con el cuerpo rodeado de unos pocos adornos personales, instrumentos líticos y huesos de animales en testimonio de ofrendas alimenticias. Los enterramientos hallados en la cueva de Los Canes (figura 7), ya de un momento muy avanzado, dan prueba de estas prácticas: allí se hallaron tres fosas con cuatro individuos depositados de manera muy sencilla, con restos de conchas como objetos de ajuar más relevantes.



Figura 7. Los enterramientos asturienses son pocos y surgen en momentos avanzados a juzgar por la aparición de cerámicas, que delatan una relativa aculturación neolítica. Las inhumaciones del abrigo de Los Canes de la imagen reflejan bien este momento final.

2.3. Los concheros bretones

En las costas francesas de Bretaña también se han encontrado yacimientos típicos de concheros al aire libre. Esta región contaba con unas condiciones medioambientales privilegiadas: los bosques de la región proporcionaban numerosos animales y vegetales; numerosos cursos de agua aportaban pesca; lagos cercanos permitían el anidamiento de aves; y el recortado litoral batido ofrecía abundantes moluscos. Los yacimientos se sitúan en la pequeña franja litoral e incluso en pequeñas islas próximas. Los datos conocidos de los campamentos

son pobres pues han quedado pocos restos más allá de hogares y algunos hoyos. Los yacimientos se han interpretado como campamentos semi-sedentarios que incluían cabañas alzadas con materiales poco consistentes. En opinión de algunos especialistas, la presencia de hoyos excavados en el suelo de los yacimientos apunta a silos para almacenamiento, hipótesis arriesgada por cuanto nos hallaríamos ante estrategias diferidas en el consumo de alimentos.

La dieta de amplio espectro fue un pilar principal de la subsistencia. La base de la alimentación pudo ser la carne de tres herbívoros forestales: ciervo, corzo y jabalí. Pero para completar la dieta cárnica se recurrió a otras fuentes suplementarias procedentes de la pesca, principalmente fluvial a juzgar la presencia de restos de salmones, que pudieron ser capturados durante la época del desove. También se practicó la pesca marina ya que se han hallado vertebras de varias especies de lábridos y ciénidos. El aprovechamiento marino implicó incluso la captura más ocasional de focas, rayas y tiburones. La captura de aves representó otra notable fuente de recursos, sobre todo sobre varias especies de anátidas y en menor medida sobre rapaces, palomas, cigüeñas, aves marinas e incluso pingüinos. La inmediatez a la costa facilitó la recogida de numerosos moluscos marinos: lapas, mejillones, caracoles de mar, ostras y almejas entre otros. De lo



Figura 8. La doble inhumación femenina de la Tumba de las Damas de Tèviec, con los cuerpos rodeados de collares, conchas y cornamentas, confirma el reconocimiento social de dos mujeres jóvenes –25-35 años–. Para algunos arqueólogos sus cuerpos presentan huellas de violencia: una muestra cinco golpes en el cráneo (dos mortales) y un disparo de flecha entre los ojos; la otra tenía varias heridas. Para otros expertos son huellas postdeposicionales debidas al peso de la tierra sobre la sepultura.

que no hay muchas pruebas es de la recolección de vegetales, representado por algunos restos de avellanas y semillas de peras silvestres.

Los enterramientos fueron un rasgo cultural muy relevante pues se han hallado 23 individuos inhumados en fosas. Los casos más conocidos se hallan en Téviec y Hoëdic, dos pequeñas islas que emergen a muy pocos kilómetros de los acantilados meridionales de Morhiban. La inhumación se realizaba en pequeñas depresiones u hoyos, donde por lo general se ocultaba un cadáver en la típica posición decúbito supino, con las piernas replegadas y la espalda algo elevada (figura 8). En ocasiones se han hallado fosas con dos cuerpos. El cadáver reposaba con un repertorio de adornos: collares y brazaletes hechos de conchas marinas, astas de ciervo, algunos útiles y restos de ocre. En Téviec se hallaron tumbas cubiertas por una cubierta tumular, restos de hogares posiblemente rituales, ofrendas hechas con mandíbulas de ciervo o de jabalí, y la deposición de varios objetos de carácter artístico, como huesos decorados con incisiones cortas paralelas. La mejor pieza de arte mueble es una mandíbula de pez con un motivo en cuadrícula.

Los arqueólogos han destacado sensibles diferencias en el tipo de ofrendas de los ajuares. En muchos casos son tan solo pequeños distintivos que responden a diferencias naturales por sexo o edad: los niños presentaban ajuares más sencillos que los adultos; los varones se enterraban con ciertas conchas del molusco llamado *Trivia europea*; las mujeres se inhumaban con conchas de una variedad llamada *Littorina obtusata*. Pero para algunos prehistoriadores hay varias tumbas que muestran indicios de patrones más complejos de desigualdad social. Destaca de manera particular la tumba de un individuo joven enterrado en Téviec, con huellas de muerte violenta (pues tenía restos de microlitos incrustados en los huesos y una mandíbula fracturada), que tuvo un tratamiento funerario notable como personaje de prestigio. Los ricos ajuares depositados en las tumbas de varios niños sugieren que gozaban de una posición privilegiada dentro de la comunidad, como individuos procedentes de clanes o familias notables que habrían merecido privilegios de carácter hereditario a través de sus progenitores. Finalmente, la presencia de tumbas colectivas que al parecer se abrían y cerraban de manera periódica permite confirmar la existencia de este tipo de clanes familiares que agrupaban a miembros de un solo linaje.

Los resultados obtenidos tras los análisis de isótopos de los huesos humanos de cuerpos enterrados en las necrópolis de Téviec y Höedic avalan otras interesantes ideas sobre la sociedad de estas gentes. Las pruebas apuntas que mujeres y hombres tuvieron una alimentación distinta: las primeras presentaban una dieta rica en productos de caza; los segundos en recursos marinos. Esta diferencia se ha interpretado como resultado de un origen social distinto, de manera que hombres y mujeres podrían haber pertenecido a distintas comunidades de origen: las mujeres serían oriundas de las tierras interiores y se instalaron en los campamentos de la costa tras formalizar un enlace

matrimonial de tipo exógamo con los hombres. Este tipo de prácticas sociales basada en la búsqueda de las parejas en comunidades foráneas es una estrategia habitual en muchas sociedades de cazadores-recolectores, una manera de evitar la endogamia social y establecer contactos de solidaridad social con las comunidades vecinas.

2.4. Los concheros escoceses

La presencia de concheros se atestigua también en el otro lado del Canal de la Mancha, en las costas de Gran Bretaña, Irlanda e incluso islas menores próximas. La proliferación de concheros en las regiones insulares rubrica la colonización a través de la navegación. Los primeros colonizadores de las tierras de Escocia aparecen relacionados con concheros. El más conocido es el conchero de Morton, valorado como campamento estacional visitado por mariscadores de manera asidua pero en breves temporadas pues las huellas de postes revelan que los pobladores levantaron eventuales parapetos de tipo más bien precario. No menos conocidos son los concheros de una pequeña isla escocesa situada al sureste del archipiélago de las Hébridas: Oronsay. Los cinco concheros localizados en esta isla de apenas 4 km^2 revelan los modos de vida en aquellas zonas tan ásperas para la supervivencia. En la isla de Oronsay hay pruebas de la explotación sistemática de peces marinos, sobre todo del gádido, cuya contribución a la dieta pudo incluso superar a la de moluscos. Los otolitos de gádido han permitido determinar que cada conchero de la isla se ocupó en una estación distinta, quedando por determinar si en tal isla había una población permanente o tan solo visitas breves para pescar y cazar focas, usando los conocimientos del paisaje, mareas y vientos para elegir el lugar más adecuado. La importancia de la pesca se pudo ratificar también en Morton, donde se capturaron bacalao, abadejo, rodaballo, esturión y salmón.

3. EL MESOLÍTICO EN CENTROEUROPA

3.1. La cultura Tardenoisiense

En el periodo climático del Preboreal, la cultura Aziliense se desvaneció para dejar paso a una nueva cultura plenamente representativa del periodo cultural Epipaleolítico pleno, también llamado Epipaleolítico geométrico: el Tardenoisiense. Esta calificación procede de un yacimiento francés, Fere-en-Tardenois. La cultura se extendió por buena parte del suroeste y noroeste de Francia, pero también por las regiones colindantes de Luxemburgo, Suiza y Alemania meridional. Las comunidades tardenosienses persistieron en el uso de cuevas, pero también comenzaron a levantar campamentos al aire libre junto a llanuras arenosas de ralo arbolado próximas a los ríos. Poco se conoce de la planta de sus campamentos, que debían estar formados por chozas de material orgánico perecedero. La presencia de hoyos de un metro de diámetro, repletas de restos de huesos, podría apuntar a fosas de almacenaje. La situación de los yacimientos en lechos arenosos ha dificultado de manera sensible la conservación arqueológica, porque su sedimento aumenta la desintegración de materiales como los huesos animales. Por ello no conocemos los hábitos alimenticios de estas gentes, aunque se apunta al ciervo como principal fuente de sustento.

El instrumental lítico se caracterizó por la notable impronta microlítica de carácter geométrico, sobre todo de triángulos isósceles. La pieza más representativa fue la Punta tardenoisiense: una punta de morfología geométrica pues parece un trapecio, tallada en laminillas a partir de la técnica del microburil, que tiene retoque abrupto en un lateral y la base, ofreciendo la forma de triángulo isósceles. Las precarias condiciones de conservación no han permitido la preservación de muchos de los objetos. Pero destacan varios hallazgos excepcionales que demuestran cierto nivel tecnológico. En el yacimiento de Pesse (Países Bajos) se encontraron los restos de una robusta piragua de 3x0,45 m labrada en un tronco de pino. En el lugar de Noyen-sur-Seine, en un antiguo canal del río Sena, se hallaron los restos de otra piragua de edad reciente. La presencia limitada de enterramientos, datados en momentos avanzados o prácticamente transicionales al Mesolítico, apunta a una sociedad no demasiado compleja aunque también a defectos de preservación. Son inhumaciones individuales, a veces cubiertas por piedras grandes, por lo general con ajuares poco vistosos. Podemos citar como ejemplo las inhumaciones de Parc du Chateau, en la región del Loira, que cuenta con tres inhumaciones individuales muy sencillas en posiciones variadas, con un mínimo ajuar a base de alguna concha.

3.2. La cultura Maglemosiense

Los grupos mesolíticos que ocuparon las latitudes medias del continente pueden agrupase de una manera genérica bajo el término *Culturas de los bosques* o *Culturas forestales*. Esta calificación fue concebida por el prehistoriador australiano Vere Gordon Childe en los años cuarenta, para dar uniformidad a un conjunto de grupos culturales que a su juicio participaban de un modo de adaptación común al mundo boscoso postglaciar de una amplia región en torno a Bélgica, norte de Alemania y Dinamarca. La cultura más conocida de este mosaico fue el Maglemosiense, cuya zona nuclear ocupó Dinamarca y las tierras limítrofes de Alemania. Muchos de los asentamientos se hallaban instalados en las tierras de *Doggerland*, de manera que fueron anegados por la subida de las aguas de la transgresión holocena. Nada se sabe de aquellos pueblos maglemosiense del Dogger, si exceptuamos algunas noticias aisladas de hallazgos submarinos realizados por barcos de pesca que faenan en el actual

Mar del Norte (sobre todo en el estrecho que separa Dinamarca y Suecia) y hallazgos aislados durante las bajamares en la franja litoral actual alemana y sueca.

Las comunidades maglemosienses vivieron en campamentos al aire libre próximos a la costa, lagos y lagunas. No en vano, el término maglemosiense procede de la lengua danesa «magle mose», que significa literalmente gran pantano. La ocupación de campamentos junto al agua era sin duda una opción ideal para aprovechar la elevada productividad ambiental que caracterizaba aquellos entornos, la exhuberante riqueza y amplia diversidad de recursos alimentarios. Existen también algunos campamentos en las tierras del interior, que se ocuparon temporalmente, durante breves épocas del año, y que suelen interpretarse como cazaderos estivales. Esta planificación territorial, basada en la ocupación de campamentos residenciales en la costa y la instalación perentoria en cazaderos estivales interiores, muestra la cuidadosa organización de las actividades de subsistencia y apunta a una relativa restricción de las prácticas de movilidad que acabará incrementándose en tiempos posteriores.

La mayoría de los yacimientos maglemosienses ocupaban una extensión en torno a los 40-20 m^2. Las plantas de excavación no han revelado huellas claras de cabañas ni tampoco estructuras aparentes más allá de hogares bastante sencillos que centralizaban las actividades de habitación (figura 9). Ese tipo de planta responde a cabañas poco consistentes, levantadas con materiales frágiles y perecederos. En algunos yacimientos excepcionales se han conservado plantas de habitación más complejas: Ulkestrup Øst, Holmegaard y Svaerdborg, poseían cabañas de planta rectangular o trapezoidal, con unas dimensiones medias de 6 m^2 (aunque hay incluso de 18-25 m^2). En muchas de las cabañas se usaban técnicas para impermeabilizar toda la estructura, una condición necesaria en este tipo de ambientes húmedos. Los suelos parece que se recubrían con cortezas y ramas tanto de abedul como de pino, a juzgar por las capas de materia orgánica que se solapaban en varias cabañas de Holmegaard y Duvensee.

La industria maglemosiense era bastante completa: microraspadores, microburiles, microperforadores y laminillas microlíticas de distintos tipos, con particular atención a las puntas de dorso curvo. El repertorio incluía numerosas piezas geométricas, en especial triángulos y trapecios. El componente macrolítico contemplaba algunas azuelas talladas, piqueteadas o abrasionadas, con extremos afilados cuidadosamente, que proporcionaron filos contundentes para tallar la madera. La industria ósea estaba formada por punzones, anzuelos y una variedad amplia de arpones o puntas dentadas. Los arpones presentan una variabilidad morfológica tan amplia que algunos arqueólogos les atribuyen una fuerte carga de identidad, una función de identificación colectiva que permitían la diferenciación de bandas a nivel territorial. Siguiendo esta línea de interpretación, cabría pensar en dos grandes bandas territoriales en la región: las comunidades que ocupaban las islas de la actual Dinamarca, representadas por arpones losángicos de dientes marcados en la mitad distal; y las comunidades del interior, próximas a Alemania, significadas por puntas estilizadas dotadas de muchos dientes pequeños o de un solo diente en el extremo.

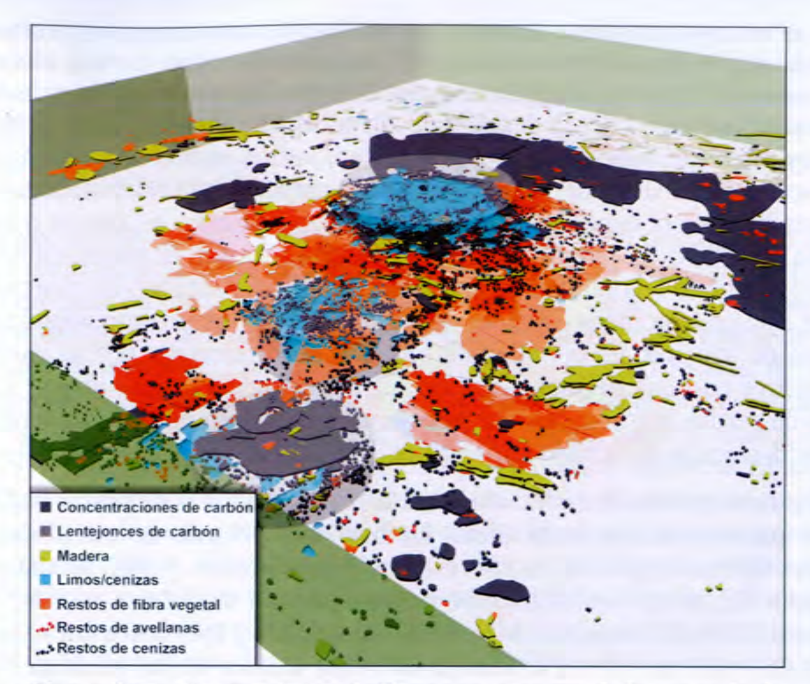


Figura 9. La planta del sitio de Duvensee muestra de la ausencia de estructuras visibles de manera que los arqueólogos descubren la organización interna estudiando los restos. En la imagen se aprecia la distribución circular en torno a una concentración central de cenizas (probable hogar), restos vegetales de la techumbre, limos para proteger muros y techo, e incluso restos de avellanas que señalizan áreas de consumo.

Los yacimientos conservados en las turberas de la región han ofrecido pruebas de los artefactos de madera y fibra vegetal utilizados por estas gentes. Los arqueólogos han recuperado restos de trampas urdidas con madera de cerezo en el sitio de Ageröd V, que se usaron al parecer para capturar peces o anguilas. En el sitio de Loshult se han hallado vástagos de flechas en madera de pino, con microlitos pegados mediante la aplicación de resina. Y en los yacimientos de Vinkel y Holmegard se exhumaron flechas con ranuras ahuecadas para pegar microlitos, y arcos de 1,50 metros de altura tallados en madera de olmo. En el yacimiento de Duvensee se halló un resto de zagual, un remo corto de palo redondo y pala en forma de corazón, que avala el manejo de embarcaciones. Los arcos, artilugios de pesca y objetos de navegación prueban la utilización de materias primas vegetales en la manufactura de herramientas principales para la subsistencia.

La economía maglemosiense se basó en una dieta de amplio espectro dirigida a la mayor diversificación posible de los recursos alimenticios, una estrategia para optimizar las posibilidades del entorno. La contribución principal a la dieta procedía de la caza de animales de ambiente forestal: principalmente ciervo y en menor medida corzo y jabalí. Pero varios yacimientos del norte de Alemania y de Dinamarca presentan una lista mayor de mamíferos, compuesta por más de setenta especies: junto a las citadas aparecen en mayor o menor medida alce, bóvido, caballo, zorro, lobo, nutria y castor. El potencial de caza implicó por tanto la totalidad de los ecosistemas que rodeaban los campamentos, en una prueba inequívoca de aprovechamiento íntegro medioambiental. La caza de aves fue un complemento menor pero relevante por su variedad, que incluye casi una treintena de especies de procedencia muy dispar: la presencia de perdiz, paloma, cuervo, pato, cisne e incluso pingüino, aumenta más si cabe la riqueza de la base alimentaria.

El mismo patrón diversificado caracteriza las prácticas de pesca, que jugaron un papel principal en la dieta. La lista incluyó más de una docena de especies típica de agua dulce, sobresaliendo lucio, tenca, gobio, brema, perca y anguila. La pesca marina incluyó peces e incluso mamíferos marinos pues hay restos de varias especies de ballena, orca, delfín y foca entre otros. La presencia de estos mamíferos da cuenta del nivel técnico de los pueblos maglemosienses al afrontar una tarea de riesgo como la pesca en la alta mar. De la importancia de la pesca en la dieta informan varios yacimientos insulares daneses como Mullerup. Los estudios basados en el colágeno de los huesos humanos de ese lugar revelan que los recursos del mar llegaron representar el 40% de la dieta, por lo que nos hallaríamos ante unas poblaciones mucho más pescadoras que cazadoras.

En contrapartida con la riqueza de las fuentes de alimentación, el capítulo del arte no ocupa lugar destacado, Las manifestaciones artísticas maglemosienses se limitaron a un centenar de testimonios de decoraciones sobre puntas de hueso, que contemplaban un imaginario simple de decoraciones geométricas (rara vez figurativas) y excepcionales testimonios en algún canto de sílex o en ámbar, tal como la cabeza de un alce tallada localizada en el yacimiento de Egermake.

3.3. El Mesolítico de las Islas Británicas

El tecnocomplejo ingles contemporáneo al horizonte Maglemosiense se conoce como "Long Blade" y su conocimiento es bastante discreto: un repertorio instrumental en lascas con abundantes microlitos y con las láminas grandes, engrosadas y acnhas como las piezas más representativas. En las zonas inmediatas de Los Países Bajos y Bélgica se desarrolló el tecnocomplejo Tjongeriense, también conocido de manera insuficiente, y caracterizado por

las Puntas Tjonger, hechas sobre láminas o laminitas convexas y base estrecha despejada por retoques o truncaturas. Estos dos tecnocomplejos solo aportan una idea muy artificiosa de las comunidades que poblaron los límites occidentales de la gran región de las Culturas Forestales. Pero hay un yacimiento sin par en Inglaterra que permite conocer mejor los modos de vida de aquellas gentes, más allá de los conceptos tipológicos. Star Carr.

El yacimiento de Star Carr es único y singular como pocos. En la actualidad el sitio se sitúa tierra adentro, entre las turberas de Yorkshire, pero hace 11.000 años se hallaba en las riberas de un lago interior por entonces no muy distante del borde de la costa de Doggerland. El nivel de las aguas del lago cambiaba cíclicamente con las lluvias pero nunca eran profundas, de forma que sus orillas estaban repletas de juncos, nenúfares y otras plantas acuáticas. Poco más allá proliferaba un bosque mixto de abedul, sauce y álamo, cuyos troncos se han conservado de modo excepcional entre la turba. El arqueólogo inglés, Grahame Clark excavó el lugar en 1949 y descubrió un excelente registro arqueológico, pues la turba es un medio ideal para la conservación de materiales orgánicos. El yacimiento adquirió importancia en la historiografía por su relevante registro material pero también por la singular personalidad de Clark, principal representante de la escuela funcionalista británica en el mundo de la Prehistoria. En su opinión el yacimiento ofrecía paralelos con el sitio de Maglemose en Dinamarca y parecía emparentable con los rasgos de la Cultura Forestal propuesta por Gordon Childe.

El lugar había sido ocupado por un poblado cazador-recolector al aire libre de unos 300 m^2. Las excavaciones han descubierto varias cabañas de mediana amplitud, que se dispersaban de manera aleatoria (figura 10). La primera estimación poblacional siguiere que el sitio pudo albergar veinticinco personas, acaso unas cuatro o cinco unidades familiares. En un principio no hubo consenso sobre el carácter del sitio: para algunos era un campamento temporal de caza estacional, durante invierno o verano; para otros era un campamento residencial permanente. Los trabajos más recientes han aportado pruebas concluyentes al respecto: el sitio se usó solo como un campamento de caza de finales de primavera a verano, para la cacería de ciervos y corzos jóvenes, de uno a tres años.

La industria de Star Carr reunía variados instrumentos líticos: raspadores, buriles, muescas, denticulados, perforadores y abundante utillaje microlítico. Entre este último se destacaban unas puntas relacionadas con las tradiciones antiguas creswellienses, largas laminillas apuntadas que poseen un retoque abrupto en un lado para enmangar y retoque distal en la punta. Los habitantes del lugar utilizaron también unas puntas romas oblicuas, piezas geométricas, y dos tipos de piezas macrolíticas: una especie de bolas perforadas de finalidad desconocida, y una serie de hachas y azuelas que se usaron probablemente para trabajar madera. Para Clark hay una prueba irrefutable de las habilidades de estas gentes en el trabajo de la madera: los restos de una plataforma hecha



Figura 10. El poblado al aire libre de Star Carr se compone de cabañas al aire libre con una planta circular, trama de madera flexible y cubierta de fibras vegetales, un modelo de vivienda reproducido también en el yacimiento de Mount Sandel. Entre las cabañas había áreas funcionales nítidas, que se han reconstruido en Star Carr a través de los estudios de dispersión de materiales.

con tablones en la misma ribera del lago que permitió acondicionar el lugar y acomodar el acceso al lago, al tiempo que impermeabilizó el terreno y evitó riesgos de anegación.

La industria ósea se caracterizó por la presencia de varios centenares de arpones y puntas dentadas, vinculadas con prácticas de caza. Pero si por algo se caracteriza este yacimiento es por la presencia de útiles poco convencionales, que conocemos gracias a las excelentes condiciones de conservación. Destacan una especie de peines de largas púas de finalidad incierta. No menos interesantes son unos grandes azadones de cuerna, usados posiblemente para remover tierra o acaso para fines ceremoniales (figura 11). Hay también unas estacas de madera aguzadas que sirvieron para cavar la tierra. De carácter excepcional por su valor son unos pequeños trozos de corteza de abedul procedentes de lo que fueron morrales. Y el fragmento de un zagual (remo) tallado en madera de abedul, que recuerda un ejemplar similar del yacimiento de turbera danés de Homelgaard. En el lugar se hallaron varios tipos de materias exóticas: ámbar, esquisto, hematites y piritas de hierro, cuya interpretación aún resulta incierta. Y como colofón, las nuevas excavaciones del lugar han hallado una veintena de cráneos de ciervo con las cornamentas cortadas de manera intencionada. Estos cráneos se han interpretado como tocados o gorros, aunque la funcionalidad resulta todavía incierta: pudieran haber servido como camuflajes para la aproximación a los ciervos en las cacerías; tal vez parte de tocados rituales de su animal emblemáticos, depositados de manera respetuosa junto al lago a modo de ofrendas.

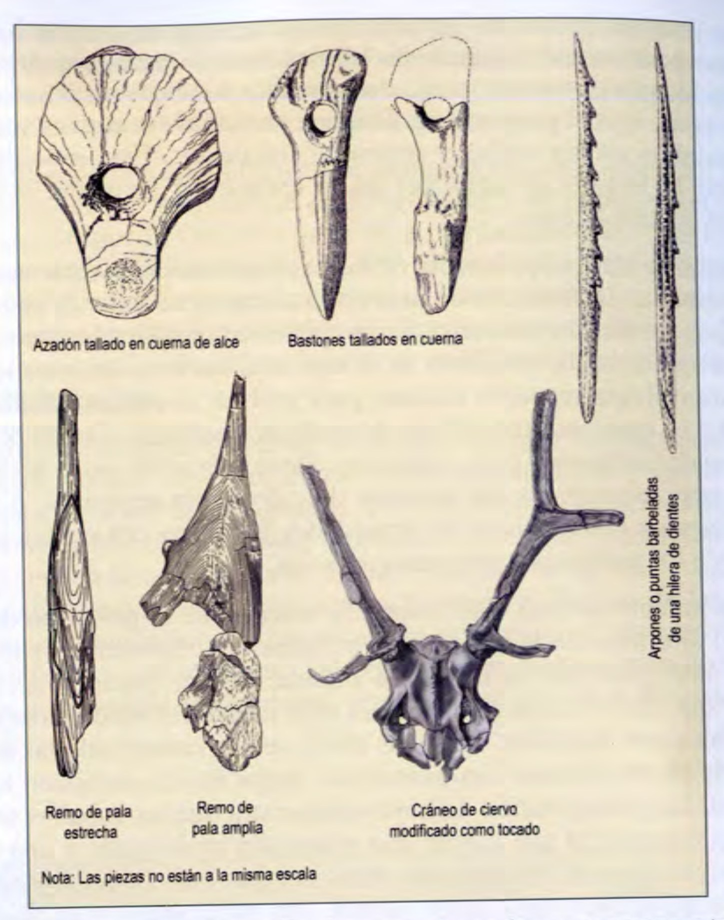


Figura 11. Los materiales realizados en madera y hueso son una parte muy importante en el poblado de Star Carr. Destaca su diversidad funcional: arpones o puntas barbeladas de hueso para cazar; grandes azadones de cuerna para trabajar la tierra; remos de madera para la navegación por el lago; e incluso tocados hechos en cráneo de ciervo.

Los pobladores del lugar subsistieron de la caza de grandes ungulados. El elevado número de huesos de ciervo avala la importancia del animal como presa principal, junto a las cacerías oportunistas de alce, corzo, jabalí e incluso uro. La presencia de huesos de perro apunta la posibilidad de domesticación, quizás su uso para tareas de caza. Resulta sorprendente la pobre representación de restos de peces en un lugar lacustre como éste. Por contra, la presencia de restos de catorce plantas comestibles indica la relevancia de la recolección vegetal: hay nenúfar blanco, epilobio, centonodia, espino blanco, camarina, incluso varias especies de hongos. La relevancia de las tareas de recogida vegetal se ha relacionado con huellas de ciertas

prácticas intencionadas: las grandes acumulaciones de carbón halladas en el entorno podrían ser resultado de labores de roza para limpiar el terreno, mediante la aplicación deliberada de incendios a finales de primavera o inicios de verano con el propósito de eliminar las cañas secas e inflamables que se acumulaban en las orillas y regenerar los pastos. Esta sencilla práctica aseguraría la llegada de animales en la temporada siguiente y permitiría limpiar el acceso al lago.

El hallazgo más sorprendente de las excavaciones más recientes consiste en una veintena de frontales de asta con sus cuernos, rotos de manera deliberada. Los frentes pertenecen a ciervos y fueron modificados pues se perforaron dos agujeros, los interiores de la tapa se alisaron y las astas se recortaron. La morfología recuerda tocados para usar en la cabeza, similares a los registrados en estudios etnográficos de pueblos siberianos. Queda por saber si estas "prendas de hueso" para usar en la cabeza formarían parte de camuflajes de caza, para acercarse a las manadas de ciervos sin ser vistos, o más bien los aditamentos ceremoniales de actividades litúrgicas con carácter sagrado, parecidos a los usados por chamanes actuales.

El yacimiento de Star Carr respondía claramente al prototipo de campamentos al aire libre de las latitudes templadas del continente. Tenemos otro referente muy parecido en la isla de Irlanda: Mount Sandel, yacimiento al aire libre que sirvió como campamento para cazadores-recolectores hacia la misma época que Star Carr. Entre los restos se han conservado las huellas de cabañas de planta circular con numerosos hoyos donde encajaron los postes de madera. La yuxtaposición de hoyos demuestra que las cabañas se rehicieron varias veces en lo que parece una ocupación prolongada o una reocupación del lugar de modo regular cada cierto tiempo. Las chozas presentaban un hogar central, y en algunos casos habían sido excavadas por debajo el nivel originario del terreno. Los habitantes de Mount Sandel mantuvieron una dieta variada, basada en la caza del jabalí y ciervo; así como en la pesca de anguila, trucha y salmón; y la recolección de avellanas.

3.4. La cultura Ertebølliense

Durante el Epipaleolítico final, en pleno periodo Atlántico de las regiones atlánticas septentrionales, apareció una de las culturas mesolíticas más interesantes del continente europeo: la cultura Ertebølliense, que recibe su nombre del yacimiento de Ertebølle. Los orígenes de la cultura se hallan en un momento previo que los prehistoriadores conocen como cultura Kongemose. Los yacimientos ertebøllienses ocupan una región bastante limitada y concreta: el norte de Jutlandia e islas dispersas en el estrecho que media entre Dinamarca y la península escandinava. La región presentaba condiciones ambientales privilegiadas para la ocupación intensa, una banda litoral caracterizada por la elevada riqueza de recursos, las altas cotas de productividad ambiental y la elevada biodiversidad. En suma una naturaleza exuberante, que propició la intensa ocupación mesolítica, la aparición de una densa concentración de yacimientos al aire libre a modo de poblados.

Los asentamientos ertebøllienses ocupaban zonas muy extensas, como se puede apreciar en los yacimientos de Ringkloster y de Vaenget Nord. El primero se extendía por 15.000 m² a pesar de ser un campamento estacional interior, distante quince kilómetros de la costa, utilizado para breves ocupaciones estivales. Las plantas de los yacimientos no tienen estructuras notables; más bien son grandes áreas abiertas donde se dispersan hogares, hoyos y depresiones, de manera que las áreas funcionales se establecen a partir de las acumulaciones de deshechos.

La industria material contenía un amplio abanico de instrumentos líticos: raederas, buriles, muescas, denticulados, perforadores y varios microlitos geométricos, sobre todo trapecios. Pero también destacaron algunos instrumentos macrolíticos, como una especie de azuelas o tajadores para tallar madera, y unas hachas para cortar árboles y desbrozar terrenos. Las huellas de esas hachas se han reconocido en los troncos fósilizados de las turberas danesas, en profundos tajos provocados por instrumentos contundentes. Estas hachas también se utilizaron en las regiones del Báltico meridional como objetos de intercambio entre grupos, prueba de un alto nivel de socialización (figura 12).



Figura 12. Los restos de cerámicas, los objetos de ámbar y las hachas líticas de los yacimientos de Ertebølle revelan muchos aspectos sociales de interés. Las cerámicas no son producción propia, sino piezas importadas a través del contacto con los pueblos neolíticos que se habían instalado en las zonas interiores, mostrando así un primer avance de aculturación. Las piezas de ámbar son consideradas objetos de prestigio y sus motivos decorativos de carácter geométrico un código sociológico. Las hachas de piedra muestran diferencias notorias entre los grupos, por lo que se consideran elementos de identificación grupal.

Hubo también instrumentos tallados en hueso y asta: punzones, espátulas, puntas, arpones, anzuelos y unos peculiares peines dotados de mango. Dentro de los arpones se ha reconocido una notable variedad formal: los hay de fuste rectilíneo, pero otros tienen un fuste curvo; unos presentan una hilera de dientes, otros dos; los hay que presentan un solo diente de gran tamaño, otros muestran una larga hilera de pequeños dientes. Esta variabilidad morfológica parece responden a necesidades funcionales adaptadas a tipos de presas o técnicas de apresamiento. Pero hay pruebas de que la diversidad formal fue también una fórmula de identificación étnica a nivel territorial. Siguiendo esta propuesta el Mesolítico final del sur de Escandinavia podría dividirse en tres grandes regiones étnicas: Jutlandia, las islas danesas y Escania.

Las piezas más llamativas del repertorio instrumental ertebølliense se hicieron en materias vegetales y se han conservado por las excelentes condiciones de preservación de los yacimientos de turbera (figura 13). Destacan varios instrumentos de caza singulares: esbeltos arcos tallados en madera de olmo, recuperados en el yacimiento de Tybrind Vig, que con su largo medio metro de longitud debieron de resultar letales a larga distancia. No menos sorprendentes son los artilugios de trenzado vegetal: los restos de complejas trampas de pesca a manera de empalizadas submarinas, hallados en Olelyst. Pero los objetos más curiosos son los restos de dos barcas casi completas halladas en Tybrind Vig: pequeñas embarcaciones de laterales lisos y redondeados, popa cuadrada, cuyas dimensiones (10 m de eslora y 0,5 m de anchura; la barca mayor) permitieron albergar a 6/8 personas con sus aparejos. En una de ellas existía una piedra de 30 kilos que sirvió de lastre, los restos de un pequeño fuego a popa y unos hermosos remos decorados. En una de las caras de un remo se talló un complicado dibujo geométrico (rombos, zig-zags y cuadrados) cuyas incisiones se rellenaron con pigmento marrón. Las barcas sirvieron para el transporte marítimo pero muy probablemente también para la pesca de la anguila, una especie muy codiciada por entonces en la zona.

En materia de subsistencia los pueblos ertebøllienses representaron de manera excelente las economías de amplio espectro mesolíticas. La lista de recursos alimenticios que los arqueólogos han identificado en los yacimientos contiene ochenta especies de los más variados animales, una pauta profundamente diversificada que revela el interés por aprovechar de manera integral todas las posibilidades del territorio. Las tareas de caza se centraron en grandes animales forestales: ciervo y en menor medida jabalí, corzo, alce, uro, gato montés, lince, zorro y lobo entre otros. Pero hubo también caza menor de varios pequeños mamíferos, como marta, castor y nutria. Y de forma particular la caza de aves de distintos ecosistemas: cisne, pato, ganso y garza en lagos; cormorán y gaviota en las costas. Se han detectado incluso restos de pingüino. Muchas de las aves presentaban hábitos migratorios, lo que revela un conocimiento de los ciclos estacionales y los ritmos de la naturaleza.

La proliferación de concheros revela el importante papel de los moluscos marinos en la dieta. Los restos de lapas, bígaros, berberechos, ostras y mejillones avalan que los mariscadores visitaban todo tipo de entornos (playas, bajíos, cantiles) de forma intensiva y posiblemente regular. La contribución de los pequeños moluscos a la dieta era modesta pues basta pensar que para cubrir el aporte calórico de un ciervo es necesario recolectar más de 50.000 ostras, o de más de 150.000 berberechos o más de 30.000 lapas. Cabe pensar que la relevancia de los moluscos no fuera tanto en criterios de cantidad como de valor estacional. Podrían haber servido como recursos complementarios pero seguros y fáciles



Figura 13. Los hallazgos de restos de embarcaciones y de artilugios de pesca en los yacimientos ertebøllienses muestran un alto nivel técnico, que resulta imprescindible para unas comunidades cuya base alimentaria se centra en los recursos acuáticos. Barcas monóxilas, remos con palas decoradas, redes, nasas y anzuelos evidencian una comunidad de pescadores especializados, capaces de aprovechar todas las posibilidades de un entorno acuático mixto (mar, lagos y ríos).

de recolectar en momentos determinados del año: periodo estacionales, quizás momentos cruciales o episodios críticos coyunturales de déficit proteínico por la carestía de caza. La misma razón podría justificar la recolección de vegetales en los prolíficos bosques de la región, aunque no se han recuperado restos suficientes para apreciar la contribución de estos recursos en su justa medida.

Pero la fuente alimenticia más importante para estas gentes fue el pescado, por lo que en rigor se trataba de una comunidad especializada de pescadores. La importancia de este recurso ha sido corroborada en los estudios de paleodietas, análisis químicos de la tasa de δ13C en huesos humanos, cuyos resultados demuestran que el 70%-90% de los alimentos procedían del pescado. Si bien los recursos marinos fueron un pilar principal de la dieta, los resultados avalan que la pesca fue una actividad estacional por lo que habría que pensar en una temporada fundamental de la actividad absolutamente esencial para la supervivencia. De la importancia del pescado da cuenta también la amplísima lista de especies reconocida en los yacimientos, que incorpora 30 especies de peces, tanto de agua salada como salobre y dulce. En los yacimientos costeros la pesca se concentró en bajíos y alta mar, sobre anguila, gobio, lenguado, abadejo, bacalao y foca, No faltan los mamíferos de gran talla como delfín, marsopa, ballena azul y ballena blanca, animales que posiblemente fueron aprovechados de manera oportunista tras varados azarosos de ejemplares perdidos en la costa. En los yacimientos interiores las prácticas pesqueras en concentraron en la captura fluvial de tenca y carpa. El elevado nivel tecnológico de estas comunidades de pescadores se comprueba en los dispares aparejos que han aparecido en los yacimientos: hay restos de anzuelos, redes, nasas, lanzas, arpones, trampas y hasta empalizadas marinas para la pesca masiva aprovechando la marea baja.

Mención particular merecen las costumbres funerarias ertebøllienses, reconocibles en necrópolis tan conocidas como Vedbæk en Dinamarca y Skateholm en Suecia (figura 14). El ritual habitual fue la inhumación individual en posición decúbito supino, con un ajuar modesto y un leve recubrimiento de ocre. Esto no impidió la utilización ocasional de otros ritos tan peculiares como la cremación, el enterramiento en cenotafio y la inhumación en construcciones livianas simulando pequeñas barcas de madera. En varias tumbas se hallaron ajuares notables de colgantes, útiles, astas y ofrendas de alimento procedentes de mamíferos y pescado. Por regla general la mayoría de estas tumbas con ricos ajuares muestran pequeños matices en función de edad y sexo, pero no faltan tumbas con varios rasgos diferenciados de relevancia social. La necrópolis del pueblo costero de Vedbaek ofrece un registro inusual de estos pueblos. En una sencilla fosa de ese lugar se hallaron los restos de una mujer joven, unos dieciocho años, con el cráneo rodeado por más de 200 dientes (adorno del tocado) que conservaba aun pequeños retales de tejido de lo que fue su vestimenta. La mujer acogía en sus brazos el pequeño cuerpo de un recién nacido varón, posiblemente su hijo fallecido en el parto, que poseía una hoja de sílex prendida de la cintura, y que se había depositado

sobre un ala de cisne, de la que tan solo quedaban sus huesos minúsculos y frágiles. En otra fosa se hallaron los restos de un anciano, considerado como un viejo cazador por reposar entre restos de cornamentas, con un modesto ajuar limitado a un par de cuchillos de sílex.

Las tumbas danesas proporcionan otros indicios interesantes sobre los modos de vida de sus ocupantes. Hay cadáveres de seres humanos próximos a tumbas de perros, que indican vínculos de propiedad y afecto por sus animales de caza y compañía. Pero en otras tumbas los cadáveres muestran huellas de lo contrario, muertes violentas como expresión de agresividad. En la necrópolis de Skateholm se halló un varón con una flecha clavada en la pelvis; en Vedbaeck la tumba de otro varón con la garganta atravesada por una punta de hueso. Las huellas de enfermedades halladas en los huesos muestran otro aspecto severo, un espectro de patologías que incluye artritis y caries entre otras graves deficiencias de salud. Las pautas registradas en las necrópolis mediterráneas (Grotta dell´Uzzo, Arene Candide, Moita do Sebastião) también reflejan patologías dentales como las caries, pero muestran un estado general más saludable de la población.

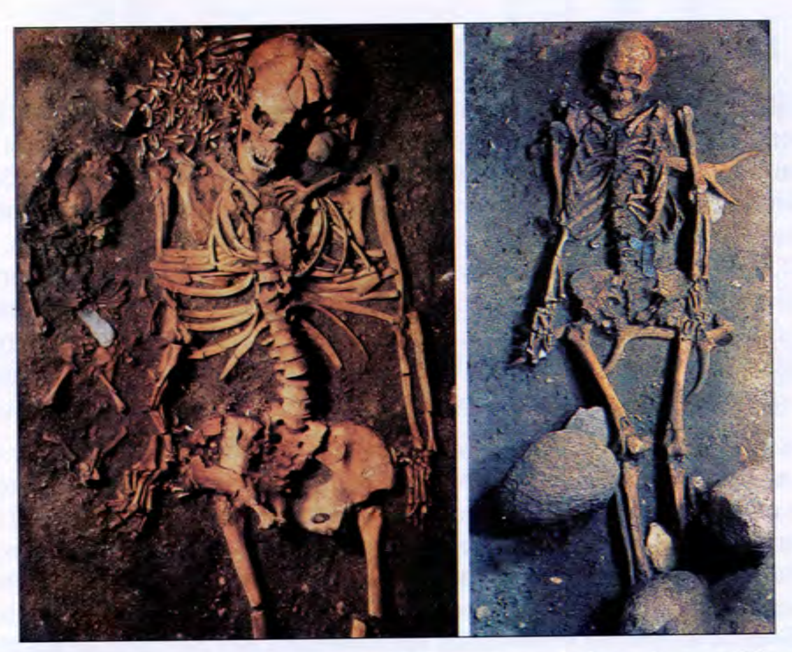


Figura 14. Los enterramientos ertebøllienses son de los más complejos del Mesolítico en Europa y revelan pequeñas historias de la comunidad. Dos tumbas reflejan el afecto hacia viejos y jóvenes: la tumba del «viejo cazador» de la derecha, con el lecho de cornamentas, prestigia a un anciano; la tumba de izquierda acoge a una joven madre y su hijo recién nacido, ambos muertos en el parto, y colocados sobre un lecho de plumas de cisne.

Las expresiones artísticas no son muy abundantes en el Ertebølliense, pero hay algunos pocos objetos de interés. El más relevante se halló en el yacimiento sueco de Sjöholmen: se trata de un asta de ciervo pulimentada, bifurcada, decorada con grabados donde rombos y hexágonos enmarcan dos figuras de peces, alargadas y esbeltas. Hoy por hoy aún se desconoce la función de tan peculiar pieza. La presencia de decoraciones geométricas sencillas también tomó forma en cantos naturales de ámbar, productos que pudieran ser de prestigio, relacionados con intercambios entre los pueblos del entorno (figura 5). Pero la prueba más importante de los patrones de intercambio fue la presencia de restos cerámicos del último periodo de esta cultura: cuencos de tipo globular con base puntiaguda y pequeñas escudillas ovales, que aparecieron en los poblados ertebøllienses merced al intercambio comercial con las comunidades neolíticas próximas. En algunas de estas cerámicas se han reconocido restos microscópicos de pescado y hierbas, por lo que parecen haber sido utilizados para las tareas cotidianas de cocina.

4. EL MESOLÍTICO NÓRDICO

4.1. Las culturas Fosna y Komsa

El deshielo definitivo del *inlandsis* septentrional registrado a inicios del Holoceno mostró la ocasión propicia para la colonización humana en la península escandinava por comunidades mesolíticas. La desglaciación descubrió amplias zonas de tierra virgen, que si bien en principio no pasaban de ser páramos inhóspitos, pronto comenzaron a cubrirse de vegetación. En el 10.000 BP las condiciones ambientales eran lo bastante adecuadas para acoger la llegada de los seres humanos. Estas consistieron en pequeñas bandas de cazadores procedentes del sur que comenzaron a visitar el litoral de manera esporádica y por breves temporadas. Los recorridos se limitaron a la angosta franja costera, utilizando pequeñas embarcaciones como medio de transporte.

Los colonizadores procedían del territorio maglemosiense danés y el rastro de sus expediciones es muy visible. Hay un rosario de yacimientos que cubren el amplio litoral noruego desde su extremo meridional hasta el lejano septentrión, datados en la segunda mitad del décimo milenio BP. Los especialistas han reunido estos yacimientos bajo dos denominaciones: la cultura de Fosna en el litoral meridional; la cultura Komsa en el litoral más septentrional. Los primeros rastros no representan una colonización permanente de carácter sedentario, sino breves visitas estacionales a modo de expediciones temporales protagonizadas por pequeños grupos, que costeaban las tierras noruegas en la estación templada del año para aprovechar la temporada de caza del reno. Los cazadores usaban chozas perecederas, a juzgar por la ausencia de estructuras en los yacimientos, situadas en lugares con una envidiable posición estratégica, por lo general sitios encaramados en colinas que dominaban costas, lagos y corredores naturales litorales. Los muchos restos de renos depositados confirman el carácter de bases de caza temporal de corta duración. No obstante también se han reconocido numerosos huesos de mamíferos marinos, de tal punto de muchos arqueólogos sospechan que las incursiones temporales tenían como propósito principal la pesca en el mar. El instrumental contaba con las clásicas láminas y laminillas, raspadores, buriles y pequeñas puntas lanceoladas dotadas de pedúnculo para encajar en vástagos a manera de puntas de proyectiles. Se usaron también piezas macrolíticas y arpones de pequeños dientes (figura 15). En una época más avanzada aparecieron anzuelos y hachas de piedra, y los campamentos parecen ser más estables, como signo de los nuevos tiempos.

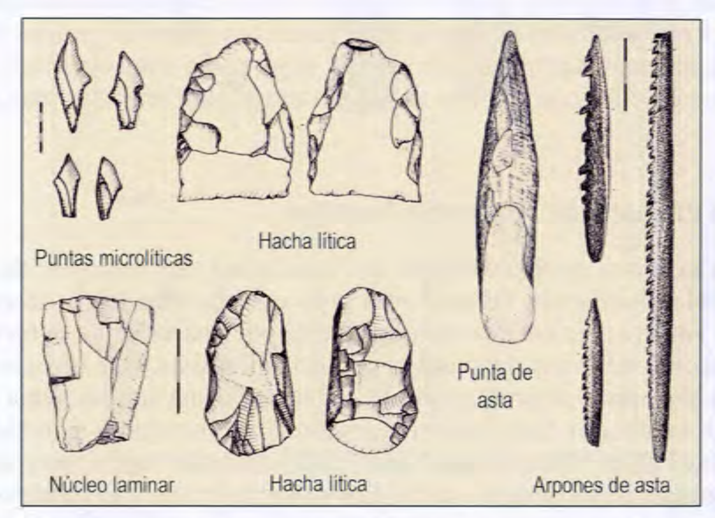


Figura 15. El repertorio instrumental Kunda y Fosna muestra la tecnología utilizada en las breves estancias de las frías latitudes escandinavas: arpones o puntas dentadas junto a instrumentos de apariencia más tosca, como grandes azuelas, hachas líticas y gruesas puntas en asta.

4.2. La cultura Kunda

Los primeros rastros de colonización humana de tierras del Báltico y de Rusia noroccidental se remontan *grosso modo* al 10.000 BP. En esta vertiente, las masas heladas compactas del *inlandsis* escandinavo llegaban hasta las aguas de un lago y mar interior, que en líneas generales se corresponde con el actual Mar Báltico. Las riberas orientales ya contaban por aquellas fechas con un mosaico ambiental mixto muy productivo, una combinación de

praderas, pinares, bosques perennifolios, ríos, lagunas y lagos, con muchas posibilidades para la subsistencia humana. La llegada de los primeros seres humanos a esas latitudes se pudo producir desde Polonia pero también desde regiones interiores de Ucrania. Sea como fuere, aquellos primeros colonizadores no tardaron en ocupar la región del Báltico, hasta el Golfo de Finlandia, conformando una cultura particular que los prehistoriadores han llamado Kunda, aprovechando el nombre de un yacimiento de tal nombre ubicado en Estonia, hoy situado en tierra firme pero por entonces tan solo una pequeña isla. Los campamentos kunda se levantaron en zonas estratégicas de las terrazas fluviales, con una gran variedad de recursos a su alrededor. Estaban constituidos por cabañas perecederas de poca consistencia y mínima organización interior. El instrumental contaba con laminillas apuntadas y pedunculadas para su enmangue, llamadas Puntas Kunda. Los talladores usaban una técnica peculiar por presión, muy útil para trabajar las deficientes materias primas de la región. Entre el material óseo habían punzones, puñales, puntas dentadas, azagayas con ranuras provistas de sílex, y arpones de una sola hilera de dientes (algunos de ellos con ranuras en los extremos para engastar puntas).

4.3. La cultura de Nizhneye Veretye

En los confines septentrionales del continente, las regiones de bosques boreales del báltico ruso, destacó otra gran cultura mesolítica: la cultura de Nizhneye Veretye. Esta región se caracteriza por una naturaleza en mosaico, la combinación de lagos, bosques y pequeñas llanuras, que ofrecen en conjunto unas altas tasas de productividad ambiental y una amplia gama de recursos para alimentación. Las comunidades humanas instalaron su residencia en campamentos al aire libre, de gran extensión, ubicados en las terrazas de ríos, lagos y lagunas. El yacimiento de Nizhneye Veretye ofrece el modelo perfecto de este tipo de asentamientos, un poblado al aire libre de 1.500 m^2 junto a las orillas de un lago. El campamento contaba con cabañas de planta rectangular, y con hogares tanto en el interior como en el exterior de las mismas, entre hoyos que podrían haber servido para el almacenamiento.

Los instrumentos habituales de la cultura de Nizhneye Veretye fueron raspadores, buriles, cuchillos y microlitos. Pero la pieza más significativa fue una punta con pedúnculo, tallada con una técnica de retoque por presión, que recuerda el usado por los pueblos kunda para trabajar las pobres materias primas líticas de la región. Junto a estas delicadas puntas también usaron piezas de mayor tamaño, como una especie de hachas y azuelas con filos anchos, lados redondeados y empuñadura corta. El utillaje en hueso y asta ofrecía arpones de varios tipos, puntas barbeladas y dentadas de pequeños dientes, así como unos peculiares cuchillos, con algún ejemplar de mango dentado y grabado con incisiones decorativas (figura 16). Entre los útiles más llamativos se encontraban los tallados sobre madera, que se han conservado en los yacimientos en turbera

(figura 9). En el yacimiento de Vis hay buenos ejemplos de este tipo de objetos: tres arcos bastante avanzados en madera de conífera, tanto de curvatura sencilla como compleja, que en un caso supera los dos metros de longitud. En este mismo yacimiento se utilizaron una especie de esquís parecidos a los usados por los pueblos yakutios de la Siberia actual, uno de ellos con una cabeza esculpida de alce que servía como motivo decorativo pero también de elemento básico para la estabilización. En la comarca pantanosa de Antrea se hallaron restos de redes, flotadores y plomos, que podrían formar parte de una red para la pesca de unos 30 m de longitud realizada a base de cortezas vegetales.

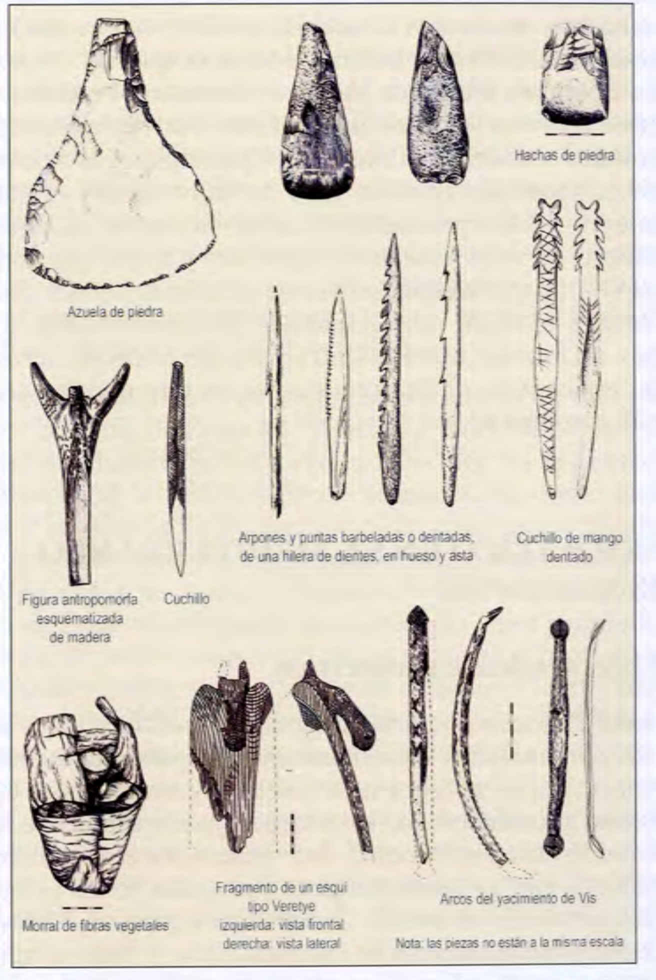


Figura 16. La cultura material de Nizhneye Veretye revela el grado de adaptación humana a los ambientes de clima subártico del norte de Rusia: esquíes, morrales, puntas dentadas o arpones, azuelas y arcos, hechos en las más diversas materias primas.

Las costumbres funerarias de estos pueblos son muy interesantes. Las necrópolis de la cultura de Nizhneye Veretye se hallan entre las más complejas del Mesolítico de Europa. La mejor representación se halla en el yacimiento de Oleneostrovski Mogilnik, situado en la región rusa de Carelia próxima al Lago Onega, que poseía cuatrocientas tumbas, aunque los arqueólogos solo han podido excavar unas ciento setenta. En esta necrópolis hay muchas diferencias entre los ajuares: hay tumbas que carecen de objetos y otras que poseen el cadáver rodeado de uno o varios centenares de elementos. Parece ser que algunos de estos últimos podrían interpretarse como distintivos sociales de tipo horizontal, es decir basados en criterios naturales como edad o sexo. De esta manera los hombres acostumbraban a enterrarse con collares hechos en dientes de animales (alce, oso, castor), puntas, alfileres de hueso y cuchillos de pizarra. Mientras que las mujeres preferían enterrarse con collares a base de incisivos de castor. Pero hay matices que van más allá de motivos sociales horizontales. Por ejemplo, la acumulación dispar de collares variaba en función del prestigio y la relevancia que el individuo había adquirido en vida. Pero las tumbas más singulares son las que cuentan con objetos preciados decorativos: nueve cadáveres aparecen junto a esculturas de seres humanos, serpientes y alces, que para varios prehistoriadores son instrumentos exclusivos de chamanes. La distribución de las figuras resulta también muy llamativa: las tallas de alce solo aparecen en las tumbas de la zona norte mientras que las tallas de seres humanos y serpientes se concentran en la zona sur, en lo que podrían ser dos clanes distintos de la comunidad.

5. EL MESOLÍTICO EN EL MEDITERRÁNEO Y LOS BALCANES

5.1. El Epigravetiense geométrico

El inicio del Holoceno no provocó grandes modificaciones en los modos de vida de las comunidades mesolíticas que ocupaban la cuenca occidental del Mediterráneo. La investigación conoce este periodo como Epipaleolítico o Epigravetiense geométrico por la presencia generalizada de tan pequeños microlitos en todos los yacimientos. Este parece ser el rasgo connotativo de unas comunidades, por lo demás bastante arraigadas en las antiguas tradiciones: su hábitat parece ser en cuevas, aunque hay algún yacimiento al aire libre que parece indicar asentamientos en campamentos; la subsistencia alimentara sigue centrándose en la esfera forestal, principalmente ciervo, con habitual complemento montañoso de cabra; los radios de movilidad, tanto residencial como logística, continúan siendo bastante limitados; y la industria microlaminar es la norma habitual.

En el levante de la península ibérica tiene relevancia el «Complejo geométrico de tipo Cocina», que tiene como referente la cueva de La Cocina. Este contexto se extiende por el corredor mediterráneo y por el Valle del Ebro, a lo largo de numerosos yacimientos en cueva. La industria lítica presentaba una depurada tecnología laminar, geométricos de tipo trapecio, láminas retocadas, muescas, denticulados y raspadores. En su fase final los trapecios son sustituidos por triángulos, a la par que aparecieron las cerámicas, señal de los primeros procesos de aculturación. La base de subsistencia se mantenía en la tónica del Epipaleolítico microlaminar: la caza de cierto, acompañada de corzo y jabalí en tierras bajas, cabra y rebeco en tierras altas, además de la caza menor de conejo. La recogida de moluscos adquirió notoriedad en algunos concheros del litoral valenciano: sirven como ejemplos los restos de berberechos en El Collado de la Oliva, de *Cardium* en Azud de Almanora y de *Pectunculus* en la cueva del Volcán del Faro. En el yacimiento navarro de Aizpea se han hallado restos de conchas perforadas de una variedad de *Columbella* que procede del Mediterráneo, probando la penetración por el valle del Ebro y la presencia de contactos a larga distancia. Los estudios de una inhumación femenina de Aizpeia han mostrado una dieta deficitaria en carne y básica en vegetales, que coincide con los restos botánicos de avellanas, acerolos, servales, mostajos y manzanas silvestres. El caso más relevante de inhumaciones se halla en El Collado de la Oliva, que reúne catorce tumbas (una de ellas doble).

La rápida evolución de las comunidades mesolíticas de la región se aprecia también en la cueva de Franchti, localizada en el Peloponeso y ocupada desde tiempos epipaleolíticos. En torno al 8.000 BP los habitantes del lugar decidieron intensificar la recolección de vegetales, ya como una estrategia para compensar la pérdida de los territorios de caza que originaba la subida del nivel del mar; ya como estrategia añadida de diversificación de la dieta para reducir los riesgos, ya como medio para obtener más alimento. De hecho los moradores de Franchti utilizaron otra estrategia clave para reducir riesgos y ampliar la dieta: la pesca marina, que permitió asegurar provisiones variadas de diversos pescados próximos al litoral y de alta mar como el atún. La pesca de estos recursos implicaba una notable pericia técnica, habilidades notables y capacidad para tallar barcas adecuadas a tales fines. Nada de esto sorprende si tenemos en cuenta que en la propia cueva se han hallado restos de obsidiana procedente de la isla de Melos, en las lejanas islas de las Cícladas (distantes a la sazón 150 km). En torno al 7000 a.C. hubo un cambio radical en la forma de vida de los moradores de Franchti: la presencia de restos de trigo y cebada, de huesos de oveja y cabra, de objetos de piedra pulimentada y de cerámica muy simple, son signos de unos nuevos tiempos ya vinculados al Neolítico, concretamente al horizonte de Starcevo.

5.2. La cultura de Lepenski Vir

El Mesolítico en la región danubiana es muy mal conocido porque son pocos los yacimientos localizados. Pero a la altura de un imponente desfiladero en el Danubio que se conoce como las Puertas de Hierro hay varios yacimientos de extraordinario interés, que permiten rastrear la vida de los últimos cazadores-recolectores de la región, en un momento previo a la neolitización. La zona resultó ser un refugio ideal para un grupo de cazadores-recolectores mesolíticos con raíces en la Cultura Clisuriense (el Epipaleolítico local). Del conjunto de yacimientos localizados en la zona sobresale por encima de todo Lepenski Vir, un poblado situado a pocos metros de la orilla, que ha ofrecido una imagen sorprendente e inusual de aquellos tiempos, y que se ha convertido en un referente de la arqueología prehistórica en el Viejo Continente.



Figura 17. Las cabañas trapezoidales de Lepenski Vir responden a una ordenación perfectamente planificada según un modelo normalizado en todo el poblado: limitado por piedras, con un enlosado a la entrada, hogar rectangular delimitado por grandes piedras y figuras pétreas híbridas en el centro mismo. Las viviendas conforman un espacio simbólico y una honda ideología.

Lepenski Vir fue un auténtico poblado constituido por una densa acumulación de cabañas, emplazadas en una ladera aterrazada inmediata a las orillas del Danubio (figura 17). Las excavaciones han descubierto 7.200 m^2 de planta si bien aún faltan 3.000 m^2 por excavar. Las cabañas son muy variables pues oscilan entre los 5-30 m^2, pero todas ellas presentan la entrada orientada hacia el río y una forma prácticamente idéntica: una planta trapezoidal con un frente curvo a la entrada, alzadas sobre un zócalo de piedra por todo su perímetro, con suelos cubiertos de tierra apelmazada, por una argamasa compacta de caliza cubriendo el terreno. Los hoyos demuestran el uso de vigas de madera hincadas para soportar la estructura de la cubierta. Esta estaba formada por un entramado de madera y vegetales a dos aguas. En el interior de las cabañas se excavaron pozos grandes y alargados, junto a hogares delimitados por bloques de piedra caliza y en zona central se hallaron de manera sistemática unas interesantes esculturas de bulto redondo. La forma absolutamente similar de las cabañas y su reiterada estructuración interna solo pueden ser posible bajo una organización comunitaria fuerte, sostenida en potentes lazos de solidaridad y en una profunda identidad colectiva.

El instrumental básico no contaba con muchas piezas líticas retocadas más allá de unos pocos raspadores y láminas truncadas. En contrapartida se recurrió a una industria sobre hueso bastante abundante y diversa, sobre todo puntas y una especie de picos tallados a partir de cuernas. Algunos de los objetos óseos presentaban una decoración geométrica, bandas o áreas rellenas de incisiones oblicuas.

La dieta de estos pueblos respondía a una economía de amplio espectro, pero con notables peculiaridades. Los huesos recogidos prueban que practicaban la caza de ciervo y en menor medida de corzo, jabalí, auroch, zorro y ciertas especies de aves. Pero el pilar más importante en la alimentación de Lepenski Vir fue la pesca en el río, a juzgar los estudios isotópicos de los huesos humanos hallados en las necrópolis. La pesca se concentró en carpa, siluro o pez-gato y sobre todo esturión. Algunos de estos últimos tenían un tamaño muy grande y un peso próximo a 150 kilos. Las valoraciones apuntan que los recursos acuáticos representaban un 60%-88% de la alimentación; que la dieta era baja en carbohidratos pero alta en proteínas; y que los hombres tenían insumos mayores de proteínas animales que las mujeres.

La presencia de necrópolis es otro rasgo peculiar de esta cultura: Vlasac presenta más de ochenta tumbas (con un largo centenar de individuos) y Schela Cladovei más de medio centenar. El ritual de inhumación fue muy sencillo: por lo general en simples fosas con el cuerpo depositado en posición decúbito supino, si bien en ocasiones se recurría a un proceso de descarnado previo, tal vez mediante la exhibición del cadáver sobre una estructura al aire libre o mediante su exposición a los carroñeros. Hay incluso rastros de enterramiento secundario donde se intervinieron varios cadáveres para separar el cráneo *post-mortem*. No hay pruebas de diferencias de privilegio entre los cadáveres, ni siquiera por motivos naturales como sexo y edad. De hecho los ajuares eran modestos; las piezas más notables son sencillos colgantes trenza-

dos con moluscos. Cerca de ciertos cuerpos humanos hay tumbas propias para perros, lo que apunta a una actitud de cariño por los animales que con toda probabilidad sirvieron como acompañantes no solo para la caza.

Los poblados y necrópolis del entorno de Lepenski Vir se interpretan en clave de comunidades muy estables en el territorio, pueblos entre sedentarios y semi-sedentarios con pautas de movilidad residencial reducida. Hay especialistas que proponen incluso la posibilidad de que conocieran prácticas de almacenamiento para asegurar alimento en el invierno y solventar así la carestía de pescado en esos meses fríos, en particular de su principal recurso, el esturión (una especie migratoria estacional). La dependencia hacia estos recursos fluviales inestables y los riesgos inherentes de crisis alimentarias, podrían ser causantes de algunos de los conflictos internos asociados a las huellas de muertes violentas reconocibles en algunos cadáveres de la necrópolis de Échela Cladovei.

El rasgo más conocido de la cultura son sus esculturas, halladas sistemáticamente en el centro de las cabañas. Eran masivos bloques de piedra de 20-30 cm, que exhibían unas sencillas imágenes de rasgos híbridos, atributos compartidos entre humano y pez. Las imágenes son en apariencia muy toscas y muestran un expresionismo muy acusado: sus cejas espesas, su nariz abultada y sus grandes labios transmiten una sensación de figuras grotescas (figura 18). En ocasiones se limitan a cabezas pero también figuran con un cuerpo muy esquematizado, rodeado de posibles escamas o con los brazos doblados y replegados sobre el torso.

La situación del poblado cambió radicalmente hacia el 7.500 BP, cuando llegaron las primeras influencias neolíticas procedentes de las comunidades





Figura 18. Las esculturas híbridas son piezas icónicas de la cultura de Lepenski Vir. Ocupaban un lugar central en las viviendas y presidían el espacio doméstico. Los rasgos y la ubicación sugieren una vinculación de carácter ideológico con el río, a la sazón principal sustento de la comunidad, en particular con la pesca del esturión y siendo interpretadas en ocasiones como una expresión de sacralidad profunda, que daría sentido colectivo a la comunidad bajo una ideología compartida.

de agricultores y ganaderos instalados en el sudeste europeo. El proceso de aculturación neolítica de este pueblo fue rápido y se constata en tres rasgos: la presencia de restos cerámicos, los primeros rastros de animales domesticados y el incremento del consumo de carne. La arqueología revela una inmersión plena de la cultura de Lepenski Vir en el mundo del Neolítico, que representó la última fase de ocupación del poblado.

6. BIBLIOGRAFÍA

BAILEY, G. y SPIKINS, P. (2008): *Mesolithic Europe*. Cambridge University Press. Cambridge.

BONSALL, C. (Ed.) (1989): *The Mesolithic in Europe*. Papers presented at the Third International Symposium (Edinburgh, 1985). John Donald Publishers. Edimburgo.

CLARK, G. (1980): *Mesolithic prelude*. Edinburgh University Press. Edimburgo.

FISHER, A. (1995): *Man & Sea in the Mesolithic. Coastal settlement above and below present sea level*. Proceedings of the International Symposium (Kalundborg, 1993). Oxbow Monograph, 53. Short Run Press. Exeter.

GRAMSCH, B. (Ed.) (1981): *Mesolithikum in Europa*. Veröffentlichungen des Museums für Ur-und Frügeschichte Postdam, 14/15. Academia Alemana de Ciencias. Berlín.

KOZLOWSKY, S. (Ed.) (1973): *The Mesolithic in Europe*. University Press. Varsovia.

LARSSON, L.; KINDGREN, H.; KNUTSSON, K.; LOEFFLER, D.; y ÅKERLUND, A. (Eds.): *Mesolithic on the move*. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe (Stockholm, 2000). Oxford Bow. Oxford.

MCCARTAN, S.; SCHULTING, R.; WARREN, G. y WOODMAN, P. (2009): *Mesolithic Horizons*. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe (Belfast, 2005). Oxbow Books. Oxford and Oakville.

MILNER, N., CONNELLER, Ch. y TYLOR, B. (2018): *Star Carr Volumen 1. A Persistent Place in a Changing World.* White Ross. University Press. University of Leeds, Shefffield & York.

MILNER, N., CONNELLER, Ch. y TYLOR, B. (2018): *Star Carr Volumen 2 : studies in technology, subsistence and environment.* White Ross. University Press. University of Leeds, Shefffield & York.

SAHLINS, M.D. (1972): *Economía de la Edad de la Piedra*. Akal. Madrid.

THEVENIN, A. (Ed.) (1999): *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaleolithique et Mésolithique.* Actes du 5e Colloque Internacional UISPP. Comisión XII: Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaleolithique et du Mésolithique (Grenoble, 1995). Éditions du CTHS. Paris.

VERMEESCH, P.M. y VAN PEER, P. (Eds.) (1990): *Contributions to the Mesolithic in Europe* (Lovaina, 1990). Lovaina University Press. Lovaina.

ZVELEBIL, M. (Ed.) (1986): *Hunters in Transition. Mesolithic societies of temperature Eurasia and their transition to farming*. Cambridge University Press. Cambridge.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuáles de estos yacimientos está asociado a una necrópolis?
   a) Niederbieber.
   b) La Cocina.
   c) Tèviec.
   d) Star Carr.
2. Las armaduras geométricas se hicieron con la técnica de:
   a) Pulimento de la piedra.
   b) Microburil.
   c) Talla discoide.
   d) Abrasión.
3. Según Clark, el yacimiento de Star Carr tiene similitudes con:
   a) La cultura aziliense.
   b) El Maglemosiense.
   c) Los complejos de puntas pedunculadas.
   d) El complejo Duvensee.
4. Las comunidades ertebøllienses tuvieron como base de la alimentación:
   a) La recolección de vegetales.
   b) La caza de renos.
   c) La pesca.
   d) La caza de pequeños mamíferos.
5. ¿Cuál de estos procesos no aparece asociado al Mesolítico?
   a) El avance hacia sociedades cazadoras-recolectoras complejas.
   b) La aparición de las prácticas de enterramiento agregadas.
   c) La revolución de amplio espectro.
   d) La generalización del arte esquemático.

Tema 13

LAS NUEVAS FORMAS DE VIDA DEL NEOLÍTICO

José Manuel Maíllo Fernández

1. EL CONCEPTO DE NEOLÍTICO: HIPÓTESIS SOBRE LAS CAUSAS DEL CAMBIO CULTURAL

La producción de alimentos, el Neolítico, se considera uno de los grandes hitos de la Humanidad. En su camino hacia el progreso desembocará irremediablemente en un aumento de población, en una sociedad más compleja y, en definitiva, en la civilización. Se trataría, pues, de un peldaño más en la ascensión de esa escalera que va de la *barbarie* a la *civilización*, siendo esta última su escalón más capital.

A principios del siglo XX, tras los trabajos de V. Gordon Childe, esta será la visión más popular, tanto en la sociedad como entre algunos investigadores. Dicha perspectiva era heredera del evolucionismo cultural de Morgan, que tanto influyó a marxistas como Engels, o de Spencer, cuyos postulados fueron utilizados por las potencias europeas para justificar el doloroso proceso colonial que llevaron a cabo a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX.

Por el camino parece que olvidaron reseñar que esta visión del Neolítico también fue el germen de la desigualdad interpersonal, intergrupal, de la jerarquización y los cambios sociales que derivaron en el patriarcado.

En todo caso, los investigadores siguen esforzándose en discernir los procesos que condujeron a la producción de alimentos, eso sí, ya sin postulados tan grandilocuentes, pues sabemos que se trató de un proceso gradual y parsimonioso, con raíces profundas en las sociedades mesolíticas, muy alejado de visiones evolucionistas.

A continuación, para explicar este proceso, repasaremos las hipótesis más relevantes desde un punto de vista historiográfico.

1.1. La Hipótesis del oasis y la Revolución Neolítica

Uno de los investigadores más influyentes de la primera mitad del siglo XX fue V. Gordon Childe, quien estableció la primera hipótesis científica sobre el origen del Neolítico a través de textos tan relevantes como "*The dawn of the European Civilization*" de 1925 (última versión de 1956) o "*Man makes himself*" de 1936.

V. Gordon Childe planteó varias premisas sobre las que apoyó su hipótesis interpretativa acerca del origen del Neolítico en el Próximo Oriente. La primera de ellas consistía en localizar las áreas geográficas donde se encontraban las especies animales y vegetales que primeramente fueron domesticadas. Childe llegó a la conclusión de que la oveja, la cabra y cereales como el trigo, la cebada o las leguminosas se daban de forma silvestre en Próximo Oriente.

La segunda premisa se apoyaba en que, en esta misma región, surgirían las primeras ciudades, idea esta que definió como "Revolución Urbana". Las dos civilizaciones más antiguas serían la sumeria y la egipcia, ambas en la misma región. Además, las primeras ciudades, véase el caso de Jericó, de cronología más antigua, se encuentran en esta área. De esta forma, para Gordon Childe, el origen del Neolítico y la Revolución Urbana estarían relacionados.

La tercera premisa es quizás la más relevante en su argumentación. Al final del Pleistoceno, con la mejora climática de inicios del Holoceno, el retroceso de los casquetes glaciares tuvo unas consecuencias terribles en la región del Próximo Oriente. Las precipitaciones descendieron y el clima fue más seco, por lo que las praderas características del final del Pleistoceno desaparecieron, surgiendo en su lugar las zonas desérticas y los oasis.

En este nuevo escenario, los grupos humanos y las especies animales tuvieron que congregarse en los oasis. Tal y como apunta Childe en *Man makes himself*, los grupos humanos comenzaron a practicar la agricultura, y las especies animales se fueron acostumbrando a la presencia de los humanos, los cuales empezaron a domesticarlos. En ese momento surgen los primeros asentamientos estables, al principio poblados, luego ciudades y, por último, milenios más tarde, las primeras civilizaciones.

Para Gordon Childe, el Neolítico comenzaría en Próximo Oriente, y de ahí se extendería por el resto de Eurasia y África. En la actualidad, la hipótesis de los oasis y la Revolución Neolítica es muy discutida en algunas de sus premisas y matizada en otras. Los ritmos en la domesticación animal y vegetal son diferentes a como se plantearon. Las condiciones climáticas a inicios del Neolítico no eran tan extremas como las dibujaba Childe, pero fue la primera hipótesis científica y global para explicar lo que, para muchos investigadores, representa un hito en la cultura de la Humanidad.

1.2. Hipótesis de las áreas nucleares

A finales de la década de los años cincuenta e inicio de los sesenta del siglo XX, la Arqueología da sus primeros pasos para convertirse en una ciencia interdisciplinar. La Botánica, la Geología, la Zoología y otras ciencias empiezan a colaborar para resolver problemas arqueológicos. Se comienza a rastrear el origen primigenio de las especies animales y vegetales que fueron los antecesores salvajes de las domesticadas durante el Neolítico. En este contexto debemos destacar los trabajos de Robert Braidwood, el cual no estaba convencido de la veracidad de las hipótesis de Childe. Por ello, su equipo trabajó en dos escenarios en los que consideraban que se había originado la producción de alimentos: el Próximo Oriente, con la domesticación del trigo y la cebada, y América Central, con el maíz.

En el Próximo Oriente, Braidwood pensaba que si las especies domesticadas habían descendido de las montañas con la mejora climática, cuando ésta empeoró y el territorio se hizo más árido habrían vuelto a esa zona, abandonando su refugio en los oasis, como argumentaba Childe. Por ello, su trabajo de campo no se centró en las llanuras de Mesopotamia, sino en las montañas que bordean el Creciente Fértil (cuencas desde Israel-Palestina, Líbano, Siria, Jordania, sureste de Turquía y norte de Irán e Irak). La hipótesis de trabajo consistía en que los cereales silvestres y las especies montañosas, y no de llanura, como la oveja y la cabra salvaje tuvieron que ser domesticadas en estas regiones.

Las investigaciones más relevantes se llevaron a cabo en el Kurdistán iraquí, con especial relevancia en el yacimiento de Jarmo. Aquí, en un contexto arqueológico de pequeñas casas de tapial con domesticación de cereales y animales como el cerdo, vaca, oveja, cabra, etc., hallaron figuras cocidas, pero no elaboraron cerámica. Se trataba de un Neolítico acerámico, que pasó a denominarse *Pre-Pottery Neolithic* (Neolítico Precerámico o PPN). Este mismo contexto arqueológico fue identificado en otros muchos yacimientos de Israel, Jordania, Turquía e Irán por otros equipos arqueológicos, algunos de ellos con niveles natufienses anteriores.

En América, el proyecto principal, dirigido por Richard MacNeishs, se centró en la región de Tehuacán en México. Esta área montañosa aportó información muy relevante sobre la domesticación de plantas como el calabacín hacia el 7000-5000 a.C., y una fase más desarrollada de producción de alimentos entre el 5000-3400 a.C., donde aparece ya el maíz, las judías, el chili o la calabaza.

A partir de los trabajos de Braidwood y MacNeish se obtienen una serie de conclusiones muy relevantes. La primera de ellas es que la domesticación de vegetales y animales se realiza en diferentes lugares del mundo de manera autónoma, incluso, el mismo tipo de planta. La segunda, que el Neolítico no representa una ruptura abrupta con los momentos anteriores. Al contrario, se trata de un proceso lento y gradual de experimentación por parte de los grupos humanos. La tercera, por consecuencia, asegurar que la Revolución Neolítica de Childe no existió. Por tanto, el pack Neolítico compuesto por agricultura, ganadería, cerámica, útiles pulimentados, etc., no apareció de manera simultánea con la implantación de la nueva economía, sino que fue adoptándose de manera gradual por los grupos neolíticos.

1.3. Hipótesis de las zonas marginales

En la década de los sesenta del siglo XX, concretamente al final de dicho siglo, surgió una de las teorías arqueológicas más influyentes: el procesualismo (denominado en el momento de su formación como Nueva Arqueología). De manera sintética, el procesualismo defiende que, por su metodología y sus procedimientos teóricos, la Arqueología debe considerarse una ciencia, más que incluirse en el ámbito de las humanidades. Con estas premisas, los procesualistas rompen con la difusión y la migración como modelos explicativos, y proponen que los procesos culturales son como sistemas adaptativos que generalmente tienen su explicación en procesos externos, como los cambios climáticos, o internos, como el estrés poblacional, la competición de élites, entre otros. Así pues, los procesualistas pondrán gran interés en los cambios diacrónicos, en los estudios regionales, etc. El origen de la producción de alimentos fue, por tanto, un estudio capital para la Nueva Arqueología.

Los autores más influyentes fueron Lewis Binford y Kent Flannery. Estos, al explicar el origen del Neolítico en Próximo Oriente, consideran que los grupos de cazadores-recolectores del Pleistoceno y los recursos alimenticios estaban en equilibrio durante el Paleolítico. Con la llegada del Holoceno, el nivel del mar y las precipitaciones suben y, con ellos, los recursos de pescado, aves migratorias, moluscos, además de las especies vegetales silvestres como el cereal o las leguminosas y la caza de diversos mamíferos. Como consecuencia, las poblaciones se hacen sedentarias y comienzan a aumentar en número. Debido a la presión demográfica, la población sobrante debe trasladarse a zonas adyacentes a la nuclear, las cuales no son tan ricas en recursos, tal y como sucede en las zonas montañosas. En estas áreas marginales, los recursos naturales no eran suficientes y se vieron obligados a la producción de alimentos mediante la agricultura y la ganadería. Flannery apunta, además, la idea de que el proceso no fue repentino, sino fruto de un largo camino que comenzaría alrededor del 12.000 cal BP.

Pese a que no existe una evidencia clara del impacto que supuso la subida del nivel del mar en el comportamiento de las poblaciones costeras, ni tampoco de que se produjesen migraciones hacia las montañas, la argumentación procesualista poseía puntos argumentales muy sólidos cuando defendían que la agricultura y la ganadería son el resultado de las complejas relaciones entre el medioambiente, cambios de comportamiento de los grupos cazadores-recolectores, cambios de asentamiento y aumento de población desde el Holoceno. La razón por la que los grupos cazadores-recolectores se convertirían en productores de alimentos estaría más relacionada con su propia seguridad, a saber, que los agricultores tendrían la certeza de que podrían disponer de alimento seguro durante todo el ciclo anual. Además, como ya no necesitaban vagar por el territorio en busca de recursos, abandonaron el nomadismo.

Sin embargo, surgieron dos argumentaciones en contra de la hipótesis de las áreas marginales. La primera de ellas es que, hoy en día, en regiones realmente inhóspitas como el Kalahari, los grupos de cazadores-recolectores emplean unas pocas horas diarias para conseguir el sustento. La segunda vino de la mano de la Arqueología experimental: se recolectó cereal silvestre y se llegó a la conclusión de que eran suficientes tres semanas para obtener el grano necesario de un año. Entonces, si existía grano suficiente, ¿por qué ser agricultores? Flannery argumentó que se trataba de una elección social. Los grupos decidieron trabajar más para comer más.

1.4. Hipótesis de la presión demográfica

A mediados de los años setenta del siglo XX, Mark Nathan Cohen plantea la hipótesis denominada como *presión demográfica* para explicar el origen del Neolítico. Esta hipótesis, al contrario que muchas anteriores, se plantea para explicar de manera global dicho fenómeno, ya que es un proceso que se da, de manera prácticamente simultánea, en diferentes regiones del planeta. Parte de dos argumentaciones interrelacionadas: la posibilidad de obtener más calorías en poco espacio explotado y la presión demográfica, razones estas que desembocaron en la producción de alimentos.

Dado que el esfuerzo invertido en la producción de alimentos es mayor que el invertido por los cazadores-recolectores modernos y, además, es de peor calidad, la agricultura solo tiene la ventaja de que permite obtener, en menos espacio, un mayor número de calorías que los cazadores-recolectores. Por ello, Cohen concluyó que la agricultura solo pudo ser adoptada cuando fue necesario obtener más calorías en su dieta.

A esto habría que añadir que los grupos humanos crecen durante el Holoceno, dando lugar a una verdadera crisis demográfica en las diferentes regiones. Ante dicha presión demográfica, los grupos humanos se vieron abocados a utilizar la agricultura para alimentarse.

Las causas que provocan la producción de alimentos son las mismas que emplearon los procesualistas (demografía y cambio climático). Sin embargo, lo que la diferencia de aquella es el escenario. Para los procesualistas, los grupos deben emigrar, mientras que para Cohen no es necesario.

1.5. La Revolución social

La escuela post-procesual también propuso una serie de hipótesis para explicar el origen de la producción de alimentos que, además, refutaban las propuestas de los procesualistas. Según Ian Hodder, los grupos humanos no realizan todas las actividades de su vida con la intención de optimizar recursos y costes de producción.

Con estas premisas metodológicas, Barbara Bender, planteó la transición de cazadores a productores desde un punto de vista social. Para ella existían grupos de cazadores-recolectores que, desde el Holoceno, disponen de los suficientes recursos como para ser sedentarios. Este hecho llevaría, de manera irremediable, a la complejidad social. Por ello, el paso a la agricultura y ganadería sería un proceso natural dentro de estos grupos tribales. La complejidad social viene dada por la generación de excedentes y los conflictos generados para su distribución. Por ello, además, crecen los procesos de interacción e intercambio intergrupales, lo que generó la intensificación en la obtención de recursos y, por tanto, la adopción de sistemas de producción de alimentos.

1.6. La Revolución simbólica

A inicios de la década de los noventa del siglo XX, Jacques Cauvin publicó *Naissance des divinités, naissance de l'agriculture*. En esta obra rechaza el énfasis dado a los cambios medioambientales a la hora de explicar el origen del Neolítico. Tomando como ejemplo la región de Próximo Oriente, él creía que había que enfocar más la investigación hacia la restructuración de mentalidad sufrida por los grupos humanos en la transición entre el Natufiense y el PPNA, y que se manifiestan en la adopción de nuevas ideas religiosas y simbólicas. Por tanto, Cauvin considera que el Neolítico supone algo más que un cambio de economía, y que este proceso cambió la cosmogonía de los aquellos grupos humanos.

Como ya hemos comentado, su estudio-tipo es el Próximo Oriente. Aquí se conoce un equilibrio entre los grupos humanos y los recursos desde el Natufiense, los cuales eran sedentarios en las primeras fases, y seminómadas en las finales. Entonces, si el equilibrio existía, ¿por qué era necesaria la producción de alimentos? La respuesta va más allá de las explicaciones de carácter paleoclimático. Cauvin argumentó que la psicología colectiva de estos grupos pudo llevarlos a creer en la necesidad de disponer de más excedentes alimenticios, sin que existiesen necesidades económicas para ello. Este cambio denominado *revolución simbólica* se constata arqueológicamente en el gran número de evidencias arqueológicas de carácter simbólico, como son las figuras femeninas, denominadas en algún caso como diosas-madre, el culto al toro, etc. Lo más destacable de la argumentación de J. Cauvin plantea dos fases de desarrollo, y la primera comienza antes de la producción de alimentos, abarcando el PPNA.

Ian Hodder, influenciado en parte por los trabajos de J. Cauvin, presenta un estudio en el cual considera la ideología como el motor del cambio de cazadores-recolectores a productores. La agricultura supuso la culminación de un proceso social y simbólico que había comenzado desde el Paleolítico, el cual se caracterizaba por la visión que los grupos humanos tenían de sí mismos y por la relación que establecían con su mundo.

2. EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Tradicionalmente, las evidencias arqueológicas que evidenciaban el Neolítico se constataban a partir de los artefactos encontrados en un yacimiento, las estructuras de habitación y los tipos de asentamientos que estos conformaban. En las últimas décadas, la evidencia a partir de la cual se infieren actividades productoras ha crecido exponencialmente. Como no puede ser de otra manera, la investigación se ha convertido en interdisciplinar, ya que se

aplican técnicas físico-químicas (estudio químico de residuos, ADN, etc.), junto a nuevas hipótesis de trabajo que marcan el camino en la búsqueda de evidencias arqueológicas.

Por ello, a los restos de cultura material y las estructuras de habitación se deben unir ahora los restos de plantas, la fauna, el estudio de los restos orgánicos en los sedimentos, el ADN, los restos humanos y el lenguaje para conocer cómo, cuándo y por qué unos grupos humanos dejaron de ser cazadores-recolectores para convertirse en productores de alimentos.

Sin embargo, no todos los aspectos y evidencias arqueológicas que vamos a ver en los siguientes epígrafes son exclusivos del modo de vida Neolítico. En el caso de la cultura material podemos encontrar herramientas que pudieron ser empleadas tanto por grupos de cazadores-recolectores como por productores. Así, por ejemplo, los primeros podrían haber empleado los picos de cavar para recolectar tubérculos y los segundos, para arar terrenos. Tradicionalmente se habla del Neolítico haciendo referencia a la cerámica, los asentamientos estables, etc., de los grupos agricultores y ganaderos, lo cual habría que matizar. Existen grupos que son agricultores y ganaderos, mientras que otros son solo ganaderos, como los grupos del Este de África o del Sahara. La cerámica fue usada en el este de África por grupos cazadores-recolectores durante el inicio del Holoceno, mientras que los primeros productores de alimentos en Próximo Oriente no tenían cerámica.

También grupos de pescadores del lago Turkana, en Kenia, eran sedentarios. Por ello, no debemos llegar a conclusiones a partir de un solo tipo de evidencia arqueológica, sino por el conjunto de hallazgos encontrados en el mismo contexto.

2.1. Cultura material

El Neolítico se asocia a una serie utensilios y características que lo definen, y que podríamos denominar el *kit Neolítico*. Aspectos como la sedentarización, la agricultura, la ganadería, o elementos de la cultura material como la cerámica o las herramientas de piedra pulidas o los dientes de hoz suponen las características definitorias de este momento histórico. Sin embargo, esto no es cierto o, al menos, no lo es del todo, puesto que algunas de éstas ya eran conocidas para algunos grupos de cazadores-recolectores (la sedentarización, la cerámica o la siega), o no formaron parte del Neolítico desde su inicio, como ocurre con la cerámica y la ganadería en el Próximo Oriente.

Sin duda, una de las innovaciones tecnológicas del Neolítico es el empleo de la ***cerámica*** para realizar utensilios de almacenaje. Aunque se conocen estatuillas de cerámica desde el Gravetiense, ésta toma su razón de ser cuando los grupos humanos se hacen sedentarios, no necesariamente productores.

La cadena operativa cerámica no es sencilla. En ella hay que relacionar la manipulación de arcilla, su depurado, amasado y mezcla con desgrasantes, la elaboración a partir de tiras de arcilla o moldeado de los recipientes, su decoración, desecación y su cocción en hornos, generalmente cavados en el suelo. Esto último implica una domesticación depurada del fuego puesto que hay que conseguir llegar a calentar el horno a una temperatura fija y enfriarlo de manera gradual. Además, su distribución, tipología y métodos de realización nos ayudan a conocer la dispersión de la producción de alimentos y comprobar, como en Europa, por ejemplo, es un proceso más complejo que una oleada de agricultores desde Próximo Oriente.

El trabajo de la ***piedra*** también sufre cambios. La piedra tallada se sigue empleando hasta bien entrada la Edad del Bronce para realizar utensilios de uso cotidiano, así como para numerosos tipos de puntas de flecha y otros utensilios domésticos. Además, se tallan hojas de diferente tamaño para ser usadas como dientes de hoz en labores de siega. Esta tecnología, junto al enmangue en las hoces, ha permitido conocer diferentes estrategias de enmangue y siega del grano debido a factores de disponibilidad de materias primas y a cambios culturales. Se introducen nuevas técnicas de talla como la percusión indirecta y, en momentos más avanzados del Neolítico, la talla por presión.

Sin embargo, los utensilios líticos más característicos del Neolítico son las hachas y azuelas pulimentadas. La técnica del pulido no es exclusiva de la confección lítica, ya se empleaba con anterioridad en la elaboración de cuentas de collar, cuencos, etc., pero es ahora cuando se lleva a cabo de manera generalizada. Se suelen realizar sobre rocas metamórficas o volcánicas, en ocasiones también sílex. Tras un desbastado y adecuación morfológica mediante tallado, se les confiere su morfología final puliéndolas con una roca de grano grueso, por ejemplo, una arenisca.

Una ventaja a destacar de este tipo de método, es que las hachas y azuelas pueden ser fácilmente reafiladas, por lo que la vida útil del utensilio es mayor, pese a lo laborioso de su confección.

Los **tejidos,** especialmente la lana y el lino, aparecen con las primeras sociedades productoras de alimentos. En Próximo Oriente se han encontrado restos de tejidos y, de manera indirecta, tenemos evidencias de su uso gracias a los utensilios para tejer hallados en varios yacimientos de Europa.

2.2. Estructuras de habitación

Desde los inicios de la investigación prehistórica se asumía que los grupos agricultores y ganaderos eran sedentarios y, por tanto, disponían de estructuras de habitación estables. Esta afirmación es cierta, pero no exclusiva. Así, algunos grupos de cazadores-recolectores fueron también sedentarios, mientras

que otros grupos productores no lo son o han sido nómadas en algún momento del ciclo anual (por ejemplo, algunos grupos de pastores con asentamientos de alta montaña en zonas de pastos), o bien siguen habitando en cuevas, como ocurre en el levante de la península ibérica.

Por otro lado, las unidades de habitación pueden ser muy variadas, espacios domésticos con lugares de almacenaje, aldeas con graneros, viviendas compartidas con ganado, silos, estructuras de uso comunal, etc. Por tanto, debemos ser cautos a la hora de asociar el tamaño de una estructura con el grado de movilidad, tipo de subsistencia o estatus social del grupo.

Las estructuras de habitación no solo cambian en tamaño o morfología, sino también sus materiales de construcción. A los materiales de carácter vegetal, como follaje, ramas o madera se une el empleo de la arcilla (en sus diferentes variantes) y la piedra. La piedra, más o menos regular a modo de sillares, será empleada por algunos grupos para realizar los zócalos de la vivienda. Por su parte, la arcilla se utilizará a modo de tapial o en ladrillos de adobe para construir muros y techumbres.

Más allá de las propias estructuras, su tamaño o los materiales con las que fueron construidas, es muy importante conocer la distribución interna de las mismas y su empleo para así poder comprender, en su justa medida, para qué y por quiénes fueron utilizadas. El estudio de residuos en el suelo nos permite discernir sobre esta cuestión, además de los propios restos de la cultura material. Así se puede conocer si una parte de la estructura de habitación fue usada como establo y otra como vivienda (como ocurre en muchas aldeas del Neolítico del oeste de Europa), ya que se constatan grandes concentraciones de fosfatos (originados por los excrementos de animales) en el sedimento en áreas determinadas de las casas.

Pero los grupos productores, ya sean agricultores y/o ganaderos, no construyeron únicamente estructuras de habitación más o menos complejas. También modificaron su territorio para adecuarlo a dichas actividades económicas. Evidencia de ello son las terrazas artificiales o los muros, sistemas de regadío, pozos, diques y hasta malecones marítimos, los cuales, en ocasiones, pueden ser localizados mediante fotografía aérea.

2.3. Paleobotánica

Una de las evidencias arqueológicas del uso de la agricultura son los restos de plantas domesticadas. No es raro encontrar gran cantidad de restos de plantas (generalmente semillas) en cerámicas, silos, incluso empleados como desgrasante en la fabricación de cerámica. Los restos de plantas son materia orgánica, por lo que desaparece con el paso del tiempo. Sin embargo, existen condiciones en las que estos pueden conservarse. Esto ocurre en condiciones

anaeróbicas, como lugares inundados o áridos, cuando han sido quemados o carbonizados, o extrayéndolos de otros restos orgánicos como los coprolitos. Pero, además, existen otras evidencias del empleo de plantas (domésticas o no) y las implicaciones que ello tiene en la vida de los primeros grupos productores. El primero sería el estudio de los fitolitos que se encuentran adheridos en los utensilios líticos, recipientes cerámicos o en el sedimento de los yacimientos. Estos nos pueden indicar las condiciones medioambientales en las que maduró el grano estudiado, sobre qué materia vegetal se utilizó un utensilio, o para qué se usaron algunos recipientes botánicos. Así, tras el análisis de los fitolitos de algunas vasijas de Neolítico en China, se ha demostrado el uso de bebidas alcohólicas hace unos 8.000-7.000 cal BP. El segundo es el estudio de las estructuras parenquimáticas carbonizadas de ciertas raíces y tubérculos mediante el microscopio electrónico de barrido.

Una cuestión esencial en lo referente al estudio de los restos de plantas es su evolución de especies silvestres a domésticas. Básicamente, una especie doméstica es aquella que ha sido manipulada por los humanos, convirtiéndose en otra especie diferente a la silvestre. Así, los botánicos realizan estudios e hipótesis para explicar las modificaciones en las especies y los ritmos de cambio. Para ello se estudian los restos vegetales a partir de dos vías: la morfología de las plantas y la genética. De esta manera se pueden observar cuáles fueron los pasos que dieron lugar a la separación de las especies vegetales desde su forma silvestre a la doméstica. Como norma general, las especies domésticas son de mayor tamaño que las silvestres (por ejemplo, el cereal o la mayoría de los tubérculos y raíces). En el trigo, la cebada o el arroz, por ejemplo, se observa que los granos de la espiga de la planta son más fuertes que en los silvestres. La explicación que ofrecen algunos autores es que al recolectar la especie silvestre se recogen, con las manos o con cestos, aquellos granos más externos de la espiga y, por tanto, los menos fuertemente sujetos al raquis. Así, estos granos no recolectados proporcionarán una siguiente cosecha con espigas más fuertes. Por otro lado, el grano silvestre tiene una cobertura protectora muy fuerte, ya que debe sobrevivir en el suelo hasta la siguiente temporada de germinación. En el caso del grano doméstico, al estar almacenado irá perdiendo, poco a poco, la robustez de su cáscara.

Ampliando el foco de atención más allá del yacimiento arqueológico, los cambios producidos en la gestión y explotación de los bosques resulta una herramienta muy útil para diferenciar la transición de recolectores a productores de alimentos. Los caminos para conocer dicha gestión son los estudios paleobotánicos del paisaje y los restos de madera encontrados en los yacimientos, que fueron empleados como materiales constructivos y combustible. También el hallazgo de restos de frutos no domesticados, como bellotas y otros frutos arbóreos, nos indican el uso que se pudo hacer de las masas boscosas y así poder realizar comparaciones entre los grupos cazadores-recolectores y productores.

Uno de los estudios más interesantes de los procesos de producción vegetal es analizar los procesos naturales y culturales que han sufrido dichos restos arqueológicos. Estos estudios, conocidos como tafonomía, tratan de conocer, desde el punto de vista natural, si han existido procesos postdeposicionales que hayan alterado la integridad de los niveles arqueológicos (los granos de cereal pueden sufrir procesos de percolación y aparecer en niveles más antiguos que en los que fueron depositados). En cuanto a los procesos culturales se trata de discernir y estudiar cómo se emplearon las diferentes partes de la cosecha. Estos estudios, usando los restos carbonizados o los residuos microscópicos de plantas entre el sedimento, permiten conocer, por ejemplo, si los vegetales fueron limpiados para su almacenaje o para cocinar, o incluso identificar actividades como el trillado, el cernido, etc., si la paja sirvió para alimentar a animales o fue utilizada en los lechos que emplearon los humanos para dormir.

2.4. Análisis faunísticos

El estudio de los restos faunísticos hallados en los yacimientos ha supuesto una de las herramientas clave a la hora de discernir las actividades de los grupos productores de alimento. Al inicio de la disciplina, los estudios estaban más orientados a la taxonomía (especie, sexo, edad, enfermedades, marcas de descuartizado, etc.), pero en la actualidad se han añadido otras cuestiones más relacionadas con la información de la sociedad que las consumió. Estas cuestiones sociales están relacionadas con la edad de sacrificio de los animales, la posible existencia de un ritual para llevar a cabo esta práctica, la forma en que se sacrificaron, si estos se consumían o se explotaban sus productos secundarios como la lana o la leche. El objetivo no es otro que obtener conclusiones sobre la ideología de estos grupos humanos. Para ello es esencial la metodología empleada en el estudio de los restos faunísticos y, aún más importante, conocer la integridad de los niveles arqueológicos estudiados. Por ello, los estudios tafonómicos (que estudian los procesos de formación de los depósitos arqueológicos) deben ser rigurosos y previos al análisis de las propias evidencias arqueológicas.

Los primeros pasos consisten en definir cuáles son las características que determinan cuando una especie es doméstica. Una cuestión básica sería la reducción de la talla en los animales domesticados. La explicación tradicional es que los grupos humanos seleccionaban a los especímenes de menor tamaño porque podrían ser más dóciles. Por el contrario, estudios experimentales recientes realizados con buey almizclero concluyen que el proceso es precisamente el opuesto a este. Otra de las características típicas de la domesticación es la reducción de cornamentas y colmillos. Es muy probable que tenga que ver con la relajación de la presión selectiva que afecta a los animales salvajes o bien, con la selección realizada por los grupos humanos. Algunas otras características, como el cambio de la composición química de los huesos en animales domésticos o la abundancia de individuos jóvenes en las manadas,

deben ser desechadas. La primera, porque la alteración química está vinculada al sedimento donde se encuentra y, la segunda, porque ese patrón se puede encontrar de manera recurrente en los conjuntos de fauna de grupos cazadores-recolectores.

Pero no todos los restos faunísticos de un yacimiento se centran en los animales domésticos. La actividad predadora de los grupos del Neolítico no cesa, y el aporte de animales cazados es importante en muchos yacimientos. Algunos de ellos proporcionan información muy interesante como la época del año de la captura o tipo de alimentación gracias a los análisis de isótopos o de microdesgaste. Así, por ejemplo, la aparición de restos de malacofauna, tanto terrestre como marina, restos de aves o peces migratorios sirven a los investigadores para conocer el clima y, además, el momento del año en el que fueron recolectados o capturados.

2.5. Restos humanos

La información aportada por los restos humanos hallados en los yacimientos arqueológicos sirve de gran ayuda a la hora de conocer las actividades económicas y sociales de los mismos.

Aunque en el Paleolítico y, sobre todo desde el Mesolítico, encontramos evidencias de necrópolis, es a partir del Neolítico cuando éstas van a ser más comunes. La información que dan es extraordinariamente relevante, ya que permite el estudio de poblaciones, con individuos de diferentes edades, sexos y, en algún caso, patologías. Una de estas informaciones plantea si se produjo un incremento de población a finales del Pleistoceno o inicios del Holoceno en algunas áreas del planeta algo que, para algunos investigadores, fue la causa del paso a la producción de alimentos.

Como comentamos, otra cuestión muy relevante es la aparición de evidencias de paleopatologías en los huesos típicas de actividades relacionadas con la producción de alimentos. Existen cierto tipo de enfermedades que nos dan información sobre los modos de vida, o el grado de violencia como la osteoartritis, tuberculosis, lepra o sífilis. También el aparato masticador aporta información sobre la dieta mediante los restos de placa o la aparición de caries, esta última muy rara durante el Paleolítico, las cuáles indican un consumo habitual de azúcar y carbohidratos.

Otro sistema para conocer la dieta de las poblaciones a través de los restos óseos es el estudio de los isótopos estables. La ingesta de alimentos cambia la composición química de nuestros huesos, la cual puede ser identificada gracias al estudio de dichos isótopos. La diferencia entre los isótopos del nitrógeno N14 y N15 refleja la proporción de proteínas en la dieta. Si los valores son altos significa que la dieta tenía grandes cantidades de carne, también nos

permite conocer el consumo de ciertas especies vegetales, especialmente las legumbres. La diferencia entre C13 y C12 nos indica, de nuevo, la cantidad de carne consumida, pero también las condiciones climáticas de ciertas plantas ingeridas, como el maíz o el sorgo.

2.6. Estudios de ADN

Podemos asegurar que uno de los campos de investigación que más han dinamizado los debates sobre la producción de alimentos es el estudio del ADN antiguo y reciente. No solo nos permite conocer el origen de una especie doméstica, sino también el ritmo de esa transformación, además de aportarnos una cronología aproximada, observar las posibles rutas de dispersión o las mezclas o influencias que se produjeron. Si una especie fue domesticada y luego se diseminó por otros territorios, éstas tendrán menor diversidad genética que una especie salvaje y será más restringida cuanto más cerca del punto de origen se halle. En el lado contrario, si una especie domesticada tiene una mayor diversidad genética, ésta ha podido ser domesticada en varios lugares.

Las posibilidades y los análisis realizados son numerosos y en constante avance, lo que permite ir dibujando un escenario cada vez más preciso en cada uno de los aspectos estudiados. De esta manera, nos permite conocer parte del escenario de la dispersión del Neolítico por Europa en varias oleadas. Un escenario similar se plantea en el este de África donde se constatan procesos de interacción entre grupos mucho más complejos que los que se habían considerado hasta hace unos años. Además, los análisis de ADN nos aportan información sobre el uso de productos lácteos mucho antes de lo que se esperaba, nos alerta sobre aquellas poblaciones que, por su tolerancia a la lactosa, pudieron haber sido las primeras en consumirlos, o nos ayudan a conocer el origen y dispersión de algunas especies domesticadas desde los Zagros, por ejemplo, la cabra, desde hace al menos 8.000 años.

2.7. Análisis biomoleculares

En la última década están tomando un protagonismo relevante los análisis de lípidos, aminoácidos, isótopos estables y cadenas proteicas. Esos nos ayudan a conocer y reconstruir el ambiente y clima, las pautas de movilidad, la alimentación o la gestión e introducción de recursos alimenticios, entre otros aspectos.

Los interrogantes que se plantean a partir de estos análisis son capitales para entender el proceso de neolitización y abordar, desde nuevas perspectivas, paradigmas consolidados como la revolución de los productos secundarios de Sherrat (junto con los estudios de ADN), o el empleo de la cerámica asociada a la expansión de la producción de alimentos. Así, los análisis de

isótopos y moleculares de los restos conservados en el interior de los recipientes nos permite conocer su uso y, por ende, el tipo de producto que se almacenó (grano, leche, etc.). Así, por ejemplo, podemos constatar un uso más temprano, del conocido hasta ahora, de los recursos lácteos entre los grupos de pastores del este de África y de Europa. Así también, gracias al análisis combinado de isótopos estables extraídos de restos de humanos y de fauna se ha podido confirmar una disminución en la variabilidad de la dieta de los grupos neolíticos en relación con los mesolíticos en la Península Ibérica.

2.8. Sedimentos

El estudio de los sedimentos y de los restos microscópicos de fauna y flora aportan una información de vital importancia para conocer el medio ambiente y las actividades realizadas por los grupos productores.

La composición del sedimento nos indica las condiciones medioambientales en las que se formaron los niveles de los diferentes yacimientos arqueológicos como, por ejemplo, la acción eólica, las corrientes de agua de baja o alta energía, los procesos de ladera, etc. También nos da información sobre el uso que se pudo dar a ciertas partes del yacimiento, si fue ocupado por animales (a modo de establos), por humanos, qué tipo de animal y en qué estación anual. Este tipo de resultado se obtiene a partir del estudio de fosfatos, de micromorfología de suelos, etc.

Entre la información obtenida de los sedimentos debemos destacar la aportada por los restos de polen, un marcador esencial para conocer la vegetación que existía en los diferentes periodos y, en el caso del origen de la producción de alimentos, básica para conocer las actividades y las especies empleadas por estos grupos.

3. BIBLIOGRAFÍA

AOKI, K. (2020): A three-population wave of-advance model for the European early Neolithic. PLoS ONE 15(5): e0233184. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233184

AURENCHE, O. (2003): *El origen del Neolítico en e Próximo Oriente: el paraíso perdido.* Ariel. Madrid.

BARKER, G. (2006): *The Agricultural Revolution in Prehistory. Why did Foragers become Farmers?* Oxford University Press. Oxford.

BINFORD, L. W. (1988): *En busca del pasado.* Ed. Crítica. Barcelona.

BUDJA, M. (2015): Pots and potters in the Mesolithic-Neolithic transition in South-East Europe. En Fowler, C., Harding, J., and Hofmann, D. (eds): The Oxford Handbook of Neolithic Europe. Oxford, págs. 535-553.

CAUVIN, J. (2001): Ideology before Economy. *Cambridge Archaeological Journal*, 11 (1): 106-107.

CAUVIN, J. (2007): *The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture*. Cambridge University Press. Cambridge.

COHEN, M. N. (1984): *La crisis alimentaria de la Prehistoria: la superpoblación y los orígenes de la agricultura*. Alianza. Barcelona.

COHEN, M. N. (2009): Introduction: Rethinking the Origins of Agriculture. *Current Anthropology*, 50 (5): 591-595.

CHILDE, V. G., red (1985): Qué sucedió en Historia. Planeta de Agostini. Barcelona.

CUBAS, M., *et al*. (2018): Long-term dietary change in Atlantic and Mediterranean Iberia with the introduction of agriculture: a stable isotope perspective. Archaeological and Anthropological Sciences 11: 3825-3836.

DI LERNIA, S. (2013): The Emergence and spread of Herding in Nothern Africa. En MITCHELL. P. y LANE, P. (eds). The Oxford Handbook of African Archaeology. Oxford University Press, Oxford, págs. 527-540.

EVERSHED, R. P. *et al.* (2008): Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature*, 455: 528–531.

GALILI, E., BENJAMIN, J., ESHED, V., ROSEN, B., MCCARTHY, J. y KOLSKA, H. L. (2019): A submerged 7000-year-old village and seawall demonstrate earliest known coastal defence against sea-level rise. PLoS ONE 14 (12): e0222560. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222560.

GAMBLE, C. (2007): *Origins and revolutions. Human identity in earliest Prehistory.* Cambridge University Press. Cambridge.

HODDER, I. (2001): Symbolic and the Origins of Agriculture in the Near East. *Cambridge Archaeological Journal*, 11 (1): 107-112.

GRILLO, K. M., *et al.* (2020): Molecular and isotopic evidence for milk, meat, and plants in prehistoric eastern African Herder food systems. PNAS 117 (18): https://doi.org/10.1073/pnas.1920309117.

GRILLO, K. M. (2014): El Pastoreo en África Oriental. En Domínguez-Rodrigo, M. y Baquedano, E. (eds.), *La Cuna de la Humanidad*. Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, págs. 221-229.

LIU, L. *et al.* (2019): The origins of specialized pottery and diverse alcohol fermentation techniques in Early Neolithic China. PNAS 116 (26): 12767-12774.

MAZZUCCO, N., IBÁÑEZ, J. J., CAPUZZO, G., GASSIN, B., MINEO, M. y GIBAJA, J. F. (2020): Migration, adaptation, innovation: The spread of Neolithic harvesting technologies in the Mediterranean. PLoS ONE 15(4): e0232455. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232455.

MOLIST, M. (1992): El Neolítico. En VVAA, *Manual de Historia Universal. 1. Prehistoria*. Madrid, Historia 16: 213-276.

PRENDERGAST, M. E., *et al*. (2019): Ancient DNA reveals a multistep spread of the first herders into sub-Saharan Africa *Science* 10.1126/science.aaw6275.

ZEDER, M. A. (2008): The Neolithic Macro-(R)evolution: Macroevolutionary Theory and the Study of Culture Change. *Journal of Archaeological Research,* DOI 0.1007/s10814-008-9025-3.

ZHENG, Z. *et al*. (2020): The origin of domestication genes in goats. Science Advances https://doi.org/10.1101/2020.01.14.905505.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. La hipótesis de la Revolución simbólica postula que:
   a) Ante el cambio climático, los grupos humanos se agruparon en Oasis y estos comenzaron la producción de alimentos.
   b) La producción de alimentos no es solo un cambio económico, sino que también cambió las cosmogénesis de los mismos.
   c) El Neolítico no supone una ruptura con los grupos cazadores recolectores.
2. ¿Cuál de estos tipos de cultura material son típicos del Neolítico?
   a) Cerámica y piedra pulimentada.
   b) Piedra tallada y cerámica.
   c) Enterramientos y piedra pulimentada.
3. ¿El sedentarismo es único de la producción de alimentos?
   a) Sí, los grupos se empiezan a asentar de manera estable desde el Neolítico.
   b) No, hay grupos de cazadores-recolectores que son sedentarios.
4. ¿Qué efectos tiene la domesticación en la fauna?
   a) Genera un endemismo genético en la especie.
   b) Incrementa la natalidad de la especie.
   c) El tamaño de la especie y el de la dentición se hace más pequeños.

5. ¿Qué nos aporta la información de los sedimentos en el estudio de la producción de alimentos?

a) Permiten conocer parte de las actividades de los grupos humanos y la flora.
b) Permiten conocer las actividades de la fauna domesticada.
c) No aporta nada relevante.

Tema 14

EL NEOLÍTICO EN EL PRÓXIMO ORIENTE. PRECEDENTES MESOLÍTICOS. EL PPNA Y EL PPNB. EL NEOLÍTICO CERÁMICO

José Manuel Maíllo Fernández

1. INTRODUCCIÓN

Pocos son los focos en el planeta que nos permitan estudiar los procesos socio-culturales y económicos que desembocaron en la producción de alimentos. Uno de ellos es la zona de Próximo Oriente o Levante. Por esta razón, numerosos investigadores centraron sus investigaciones sobre el origen del Neolítico en esta zona, desde V. Gordon Childe en la primera mitad del siglo XX, a decenas de equipos interdisciplinares e internacionales en la actualidad. El motivo de tal decisión se debe a que, en primer lugar, se trata de una región donde se encuentran especies silvestres que fueron predecesoras de las domesticadas. En segundo lugar, porque de esta región surge uno de los núcleos del que emergen sociedades completamente urbanas y, en tercer lugar, porque es la zona nuclear para los sistemas productores europeos, enclave desde el cual se generaba el conocimiento científico en el inicio de la disciplina, claramente dominado por un eurocentrismo hoy ya algo más mitigado.

El estudio de la zona ha supuesto, como no podría ser de otra manera, la creación de numerosas síntesis de cada una de las regiones que conforman el Próximo Oriente o el suroeste de Asia, como algunos autores consideran que debe denominarse a la región (G. Barker). Esto ha proporcionado una gran información en cuanto a cronología y tradiciones culturales se refiere. En este capítulo haremos hincapié en las características fundamentales de este periodo, partiendo de una cronología sintética y general, contrastando la visión general del momento con características y detalles más regionales.

Debido a su uso generalizado en manuales y libros especializados, hemos preferido seguir empleando los acrónimos en inglés para referirnos a las diferentes fases del Neolítico de Próximo Oriente. Por último, la cronología se expresa en dataciones radiométricas calibradas (cal) antes del presente (before present, BP).

2. PRECEDENTES MESOLÍTICOS

2.1. El medio natural

El término Creciente Fértil define un área comprendida entre el sur del desierto de Siria hasta la cuenca Medio del Éufrates. Abarca, por tanto, el Sinaí, Israel, Palestina, Líbano, el oeste de Jordania y Siria al este (también se denomina a esta zona el Corredor Levantino). Las montañas del Taurus, el este de la Meseta de Anatolia al norte y los montes Zagros, y las cuencas del Éufrates y el Tigris al este. Las zonas más altas de esta área reciben unas precipitaciones en torno a 200 milímetros cúbicos, suficiente para que existan cereales sin necesidad de irrigación. Las precipitaciones caen drásticamente

en la región más esteparia y desértica. La zona del sureste de Anatolia, el Taurus y los Zagros tienen una importante masa forestal compuesta principalmente por roble.

Como hemos comentado anteriormente, esta región fue objeto de estudio en los albores de la investigación sobre los orígenes del Neolítico, pues es la zona en la que, más o menos, se distribuían los ancestros salvajes de las especies domesticadas. Así, el trigo salvaje (*Triticum boeticum*), ancestro del trigo (*Triticum monococcum*) se encuentra en Turquía y en los montes Zagros. La cebada silvestre (*Hordeum spontaneum*), antecesor de la cebada (*Hordeum vulgare*) se da en el Corredor Levantino, el Taurus y los Zagros, aunque también se encuentra hacia el oeste en Creta y Libia, y hacia el este hasta las llanuras de Afganistán. El farro (también conocido como escanda, *Triticum diccoides*) antecesor de la especie cultivada (*Triticum dicoccum*) se encuentra también en los Zagros y el Taurus. Las legumbres como la lenteja y el guisante se dan desde el Mediterráneo al Mar Caspio.

En lo que se refiere a la dispersión de las especies animales domesticadas, especialmente de la familia de los *Bovidae*, tenemos datos similares. La oveja doméstica (*Ovis aries*) podría descender del muflón de los Urales (*Ovis orientalis*), el cual se distribuye entre el este del Mediterráneo hasta el Himalaya. La cabra doméstica (*Capra hircus*) desciende de un tipo de cabra montés (*Capra hircus* aegragus) que se extiende desde los Zagros a Pakistán. El uro (*Bos primigenius*) sería el predecesor del toro doméstico (*Bos taurus*), mientras que el cerdo desciende del jabalí (*Sus scrofa*).

2.2. Los grupos Mesolíticos

Desde muy temprano, los grupos de cazadores-recolectores de Próximo Oriente incorporaron en su economía las especies silvestres que acabamos de ver. Los grupos del Kebariense, industria que ocupó la zona levantina entre el 18.000-15.000 cal BP, ya usaban morteros de piedra para moler trigo y cebada silvestres. Estos morteros, algunos de más de veinte kilos de peso, como el encontrado en el yacimiento de Hefsibah (Israel), se emplearían cuando el grupo ocupaba dicho territorio para la recolección de grano. En Ohalo II, quizás el yacimiento más importante de este tecnocomplejo, fueron recogidos millares de semillas carbonizadas de cereal silvestre (trigo y cebada) y otros frutos de almendra, pistacho, aceituna o uva.

Entre el 14.900 y el 13.700 cal BP toma el relevo el Natufiense, probablemente el complejo Mesolítico más conocido, y que muchos autores consideran el germen de las sociedades productoras de alimentos en la región. Estos grupos de cazadores-recolectores sedentarios o semi-sedentarios, ya tratados en extenso en el tema 12, presentan una economía depredadora basada, en gran medida, en la caza de gacelas. Además, recolectaban cereal y legumino-

sas silvestres, empleando, tanto para ello como para su posterior procesado, gran parte de los tipos de herramientas que se utilizaban durante el Neolítico. Estos son: dientes de hoz para cortar las espigas de grano y morteros, y molederas para su procesado.

Muchos autores consideran que estos grupos son los predecesores del Neolítico en la región. Efectivamente, la importancia en el abastecimiento del aporte vegetal en la economía y en la dieta (como han demostrado los análisis de isótopos en los restos humanos natufienses) y el tipo de utillaje lítico, ponen en relación estos grupos con los posteriores neolíticos. Sin embargo, se ha puesto recientemente de manifiesto que durante el Dryas Reciente (etapa fría anterior al Holoceno), que corresponde a la última fase del Natufiense, los grupos son más nómadas y la búsqueda de recursos es diferente a la etapa inicial y a la de los productores neolíticos. No obstante, quedan atestiguadas acciones de siega a partir de las huellas de uso de las hojas empleadas como dientes de hoz en yacimientos de la cuenca alta del Eúfrates como Mureybet.

3. NEOLÍTICO PRECERÁMICO A (PPNA)

3.1. Introducción

El *Pre-Pottery Neolithic* o Neolítico precerámico A (PPNA) se desarrolla entre hace 12.175 y 11.000 años cal BP, y duraría apenas un milenio (unas cuarenta generaciones). Para muchos autores, comenzaría tras la etapa fría del Dryas Reciente que dará final al Pleistoceno. Así, a principios del Holoceno, arrancaría el inicio de la producción de alimentos en todo Próximo Oriente, exceptuando la región de los Zagros, donde quizás se retrasa un milenio. Este tecnocomplejo está localizado en un área muy concreta, en el denominado "Corredor Levantino", lo componen el valle del río Jordán, los lagos del oasis de Damasco hasta el Éufrates Medio, extendiéndose entre las montañas y la estepa semiárida. Probablemente, al norte llegaría hasta la región de Capadocia, pero esta zona aún no está bien documentada. La isla de Chipre fue también ocupada en los momentos finales de esta etapa. Con ello queda patente que la difusión del fenómeno que supone el PPN fue provocado por dos vías. Por un lado, el traslado de personas, como se atestigua claramente en Chipre y, por otro, la difusión de ideas, como evidencian ciertas puntas líticas en un claro eje de difusión norte-sur.

En la década de los cincuenta del siglo XX, Kathleen Kenyon identificó, por primera vez, el PPNA en el yacimiento de Tell el-Sultan de Jericó (Israel). Los ejemplos de yacimientos son numerosos, entre los que destacan Khiam, Netiv Hagdud o Nahal Oren en Israel, Aswad, Mureybet, Qamarel Cheikh Hassan en Siria o Cayönü en Turquía (figura 1).



Figura 1. Mapa de dispersión de los principales yacimientos citados en el texto (mapa base extraído de la *NASA's Shuttle Radar Topography Mission*).

El PPNA es un fenómeno que parece irradiar desde el sur del Levante hacia el norte, zona en la que es más tardío. Como la mayoría de las industrias en la región podría estar compuesto de varias "entidades socio-culturales", como las denominaron Goring-Morris y Belfer-Cohen, entre las que destacarían el Khiamiense o el Sultaniense en la zona mediterránea, el Mureybetiense en el norte de la región levantina y Éufrates medio, y el Aswadiense en el oasis de Damasco. Aunque cada una tiene sus propias características, son más comunes los factores que las unen que aquellos que los diferencian. Por esta razón, en esta síntesis, daremos prioridad a esos puntos comunes, y lo revisaremos como si se tratase de un periodo unitario.

3.2. Asentamientos

Los poblados del PPNA son muy variables en sus dimensiones: los mayores, unas 1,6-2 hectáreas; los menores, unos los 100 m^2. Los asentamientos se localizan principalmente en zonas bajas aluviales. Dado que los yacimientos son mayores que en etapas precedentes, se considera que, en estos momentos, la población es mayor en la región.

Las unidades de habitación son estructuras circulares u ovales, dispersas y similares a las del Natufiense, de unos 4-8 metros de diámetro que albergarían al núcleo familiar. Son construcciones semienterradas, siguiendo la tradición Natufiense. Arquitectónicamente se construían con un armazón de madera de acacia cubierta por barro. En momentos posteriores se añadió un cimiento y basamento de piedras de hasta 80 cm de altura, y el barro se sustituyó por ladrillos de adobe. La techumbre, cónica o plana, se apoyaba en una viga central, y los suelos eran de tierra pisada. El interior está poco compartimentado aunque, en ocasiones, podría albergar un hogar/horno marcado con piedras y unos escalones de acceso. En la parte exterior podrían existir silos para almacenamiento de grano (figura 2).

En ocasiones, las viviendas pueden agruparse formando racimos, como ocurre en la región de los montes Zagros. En otros casos, como en Nahal Oren (Israel), el poblado se articula en cuatro hileras de casas. La razón de dicha disposición está condicionada por las características topográficas del poblado, más que por una intención de estructurar el mismo. Existen casos excepcionales, como Jericó, donde el poblado estaba rodeado por una muralla. Sin embargo, no está claro si dicha construcción se levantó como medida defensiva, para proteger al poblado de las crecidas del río, o como parte de un ritual. Aunque, teniendo en cuenta que no existen otros poblados fortificados en el PPNA, la mayoría de especialistas se decantan por la segunda opción.

Existen otros edificios de carácter no habitacional y de posible uso comunal (bien simbólico o ritual). Este es el caso de un edificio semicircular en el yacimiento de Dhra' (Israel), levantado con paredes de arcilla y una serie de extraños pilares en su interior. Se interpreta como un lugar comunal, probablemente destinado a la realización de actividades religiosas.

En Jericó destaca su torre, una de las construcciones más relevantes de todo el PPNA. Esta torre, asociada a la muralla del poblado, tenía, en origen, una altura de ocho metros y medio, y un diámetro de ocho metros. En la parte inferior existían pequeñas estructuras circulares destinadas al almacenamiento de excedentes o, quizás, funcionaban como viviendas. Posee una escalera estrecha que conducía a la parte superior de la estructura. La torre también albergó enterramientos, por lo que algunos investigadores creen que ciertos individuos de la comunidad eran enterrados allí por un motivo especial. En resumen, se trata de una construcción que la mayoría de los investigadores no consideran defensiva, cuyo uso pudo haber variado a lo largo de su vida útil.

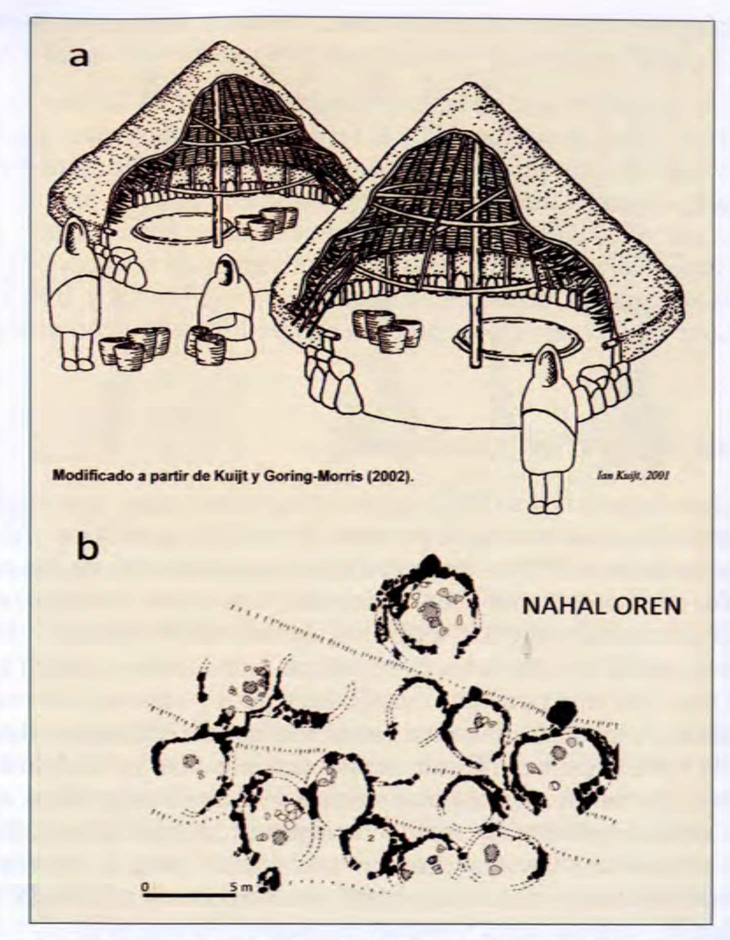


Figura 2. Estructuras domésticas del PPNA: a) recreación de una estructura doméstica; b) planta de Nahal Oren (modificado a partir de Kuijt, I. y Goring-Morris, N., 2002 y Goring-Morris y Belfer-Cohen 2013).

En la zona norte del Levante y el Éufrates medio destacan las construcciones comunales de tipo "kiva" con monolitos asociados. Son estructuras de gran tamaño, semienterradas con bancos corridos y monolitos, como las de los yacimientos de Jerf el-Ahmar o tell 'Abr 3, ambas en Siria. Pero sin duda, la más relevante por el número de estructuras, que no se asocia a estructuras de habitación, y por el aparato iconográfico decorativo que presenta es Göbekli Tepe, en el sur de Turquía.

Este yacimiento tiene una fase PPNA y otra PPNB. En la fase PPNA se hallaron veinte recintos de más de 10 metros de diámetro con pilar central, pilares en forma de T alrededor del muro circular y banco corrido. Los pilares aparecen decorados con relieves de jabalíes, leones, ánades, etc. Se encontraron

algunos recipientes de gran capacidad, hasta 160 litros, realizados en piedra, en los que se hallaron residuos de bebida alcohólica, posiblemente cerveza.

Por tanto, se infiere que en las actividades/ritos que se llevasen a cabo en estas construcciones, la comunidad y el festín estaban presentes, quizás como una herramienta de aglutinación social, en la que el trabajo comunal podría jugar también un papel importante. Es probable que tanto la movilización de personas como el trabajo comunal fueran necesarios para levantar y sepultar con sedimentos este tipo de construcciones antes de ser abandonadas por parte de estos grupos. Quizás, según apuntan Goring-Morris y Belfer-Cohen, podría tratarse de una especie de proceso competitivo entre comunidades.

3.3. Ritos funerarios y simbolismo

Los grupos humanos del PPNA tienen fuertes conexiones con el natufiense, algo que también puede rastrearse en parte de sus ritos funerarios y elementos simbólicos. Durante el PPNA, las necrópolis son abundantes en los poblados, por ejemplo, en Jericó, Nahal Oren o Hatoula (Israel). Sin embargo, existe un tratamiento diferencial entre las sepulturas de individuos adultos e infantiles. Los primeros suelen ser enterrados en sepulturas individuales sin ajuar asociado. Tiempo después del enterramiento, cuando los tejidos y músculos del cadáver se habían podrido, la sepultura se volvía a abrir y se extraía el cráneo, en ocasiones acompañado de la mandíbula. Desde nuestra visión actual, es complicado saber con certeza el motivo de este comportamiento. Estudios etnográficos apuntan a que dichos cráneos podrían ser motivo de algún ritual comunitario. Tras estos rituales, los cráneos se colocaban entre los muros de las casas, se enterraban en el suelo de las viviendas, o se acumulaban en estancias domésticas, como en Netiv Hagdud (Israel), junto a aperos y herramientas de uso doméstico.

Por su parte, algunos individuos infantiles han aparecido enterrados dentro de las viviendas, justo debajo de los pilares que sujetan la techumbre. En este sentido, algunos adultos también fueron sepultados intramuros o extramuros, pero fuera de las necrópolis. Debemos destacar que en yacimientos de carácter estacional no se encuentran enterramientos.

La sencillez de las sepulturas, la ausencia de ajuar y la manipulación *post mortem* de los cadáveres han permitido que los especialistas lleguen a la conclusión de que eran herramientas sociales para reafirmar al grupo dentro del territorio, a la propia comunidad, así como integrar a sus miembros y minimizar las diferencias socioeconómicas entre individuos y clanes de cara a los cambios socioeconómicos que estaban empezando a producirse.

La investigación ha puesto especial énfasis en las creencias religiosas de estos grupos. Para muchos autores, el neolítico supone una ruptura simbólica en relación con el pasado cazador recolector. De un simbolismo durante el

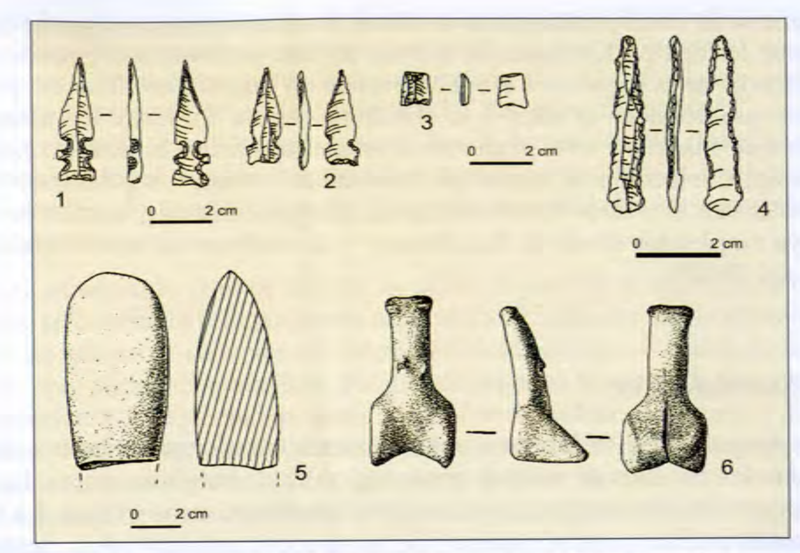


Figura 3. Cultura material del PPNA: 1-2: puntas de El Khiam; 3: truncadura; 4: perforador; 5: hacha pulimentada; 6: figura femenina de Netiv Hagdud (a partir de Kuijt, I. y Goring-Morris, N., 2002).

Paleolítico y Mesolítico, basado en el bestiario animal, se pasa a un nuevo simbolismo con la Diosa-Madre como elemento principal (figura 3). La Diosa-madre se acompaña de un elemento masculino, encarnado en la figura del toro, heredado del mundo Natufiense. Ambos formaron el sistema religioso de estos grupos. Según Jacques Cauvin, en este cambio se observa una modificación en el orden de las fuerzas divinas, existiendo una diferenciación entre lo superior (lo divino) y lo inferior (lo humano o cotidiano).

En algunos yacimientos como Netiv Hagdud o Dhra', donde aparecieron figuras femeninas, se encontraron evidencias arqueológicas de este cambio de concepción simbólica. Estas figuras romperían con el simbolismo Natufiense, el cual tiene un amplio repertorio zoomorfo caracterizado por representaciones fálicas que también se han encontrado en contextos del PPNA, por lo que el debate continúa abierto. En este sentido, y quizás reforzando la idea de cambio gradual, una figura realizada en caliza, encontrada en el yacimiento de Salibiya IX, representa una figura femenina de rodillas pero, cuando se observa al revés, parece reproducir un falo.

3.4. Cultura material

La cultura material de estos momentos se caracteriza, en la industria lítica tallada, por los métodos de hojas unipolares para obtener hojas y hoji-

tas. Muchos de estos productos se destinan a la elaboración de puntas de flecha, como las de tipo Khiamiense, dientes de hoz, perforadores y buriles que, dependiendo de la región, se confeccionaron en numerosas materias primas entre las que destacan el sílex y la obsidiana (figura 3). Entre los utensilios para trabajar madera y otras materias destacan las hachas bifaciales, cinceles y una amplia selección de hachas pulimentadas en materias primas diversas. Para moler cereal y otros frutos utilizaron una panoplia muy amplia de morteros (ya empleados desde el Natufiense) y de molinos de mano (que serán típicos del PPNB).

3.5. Subsistencia

Los grupos del PPNA tienen una economía cazadora-recolectora. Así lo atestiguan los estudios de fauna y restos vegetales de los yacimientos. La base de la dieta estaba formada por cereales silvestres, frutos secos y frutas. La fauna cazada eran gacelas y otras especies de ungulados, así como aves, pequeños mamíferos y peces. Aunque la fauna siga siendo salvaje, sí podrían existir procesos de manipulación o control de las especies que sean gregarias. La fauna domesticada tuvo un protagonismo muy escaso en este momento. Dejando a un lado el debate sobre un posible inicio de domesticación de cápridos en los Zagros, al final del PPNA, la única especie domesticada, desde el Natufiense, era el perro y, tal vez el gato, si se le puede considerar una especie doméstica hoy en día.

En la mayoría de los yacimientos la especie más consumida es la gacela y, a juzgar por el número de presas, principalmente juveniles, se continuaba realizando una caza selectiva. Además, podría existir una cierta presión cinegética sobre el entorno por parte de los grupos humanos, la cual se reflejaría en la diversidad de presas capturadas, desde lagomorfos, reptiles y aves acuáticas hasta onagros, uros, gamos, ciervos, etc. Esta diversidad es más acusada en el sur del Levante, donde se debate el hecho de que se esquilmasen a las gacelas por una caza intensiva, de ahí el amplio abanico de especies cazadas de menor tamaño. Sírvase de ejemplo que en los yacimientos de áreas pantanosas como Fynan 16, Iraq ed-Dubb (Jordania) sea hasta el 50% de la fauna. La domesticación de especies de cereales y leguminosas, y el peso de la agricultura en estos grupos sigue siendo un debate abierto que hay que disociar.

Sin duda, un indicio fundamental que confirma la existencia de agricultura es la presencia de especies botánicas domésticas en los yacimientos arqueológicos. Aunque se han presentado posibles granos de trigo domesticado en yacimientos como Tel Awash, Jericó o Netiv Hagdud, estas evidencias no parecen convencer a toda la comunidad científica. En todo caso, resulta vano ligar directamente la domesticación de una especie vegetal con el uso de la agricultura como técnica para obtener alimento. Estudios experimentales han concluido que una especie puede llegar a evolucionar de salvaje a doméstica entre 20 y 200 años, por lo que, con el grado de precisión con el que se trabaja en estos momentos, parece poco operativo. Por ello, muchos especialistas separan los términos "especie domesticada" de "especie cultivada", de las que sí hay evidencia. En todo caso, parece que la expansión de algunas especies de cereales domesticadas fue de sur a norte, como indican los estudios de ADN antiguo de trigo de algunos yacimientos, tanto del sur como del norte del Levante.

Así, el segundo polo de debate, es decir, el peso de la agricultura en estos grupos, se considera relativamente secundario. La presencia, de manera abundante, de granos de especies silvestres de cebada o trigo es heredera del Natufiense, pero ahora se intensifica, de ahí que algunos investigadores consideren que podrían existir pequeñas áreas de cultivo o cuidado del cereal y las leguminosas. Recordemos que los asentamientos se ubican generalmente en zona aluviales que son fértiles, que la presencia de silos familiares o comunitarios en la mayoría de los asentamientos apoya el peso de este tipo de recurso económico, y que el hecho de que no existan restos de especies domésticas no es óbice para que no exista agricultura.

En todo caso, tenemos que ver este proceso como algo gradual y, en cierta medida, no premeditado. De tal manera, resulta plausible considerar la hipótesis de que grupos humanos comenzasen a cultivar cereales y legumbres en los terrenos aluviales cercanos a los poblados como un recurso más, y no como un acto premeditado de cambio socio-cultural y económico. En este sentido también se apunta el hecho de que encontremos en los yacimientos restos de cereales silvestres de diferentes especies, algunas de las cuales nunca fueron domesticadas

También, en ese momento, aumentan los intercambios en toda la región. Las mercancías que se convierten en objetos de intercambio son variadas, desde minerales exóticos como la malaquita y el betún procedente de las charcas cercanas al mar Muerto que se empleaba para impermeabilizar, hasta conchas del mar Mediterráneo o del mar Rojo, que servían para la confección de cuentas de collar. Asimismo, se han documentado intercambios a larga distancia con la malaquita y la obsidiana. En el caso de esta última, sabemos que materia prima procedente de la zona central de Anatolia se ha encontrado en Jericó.

En algunos casos, las redes de intercambio de estos bienes pudieron tener puntos de encuentro. De esta manera se explica el tamaño tan extraordinario de algunos yacimientos como el de Wadi Fayan 16 (Jordania), en los márgenes desérticos, situado muy cerca de fuentes de malaquita.

4. NEOLÍTICO PRECERÁMICO B (PPNB)

4.1. Introducción

El Neolítico Precerámico tipo B se desarrolla entre el 10.950 y el 8.900 cal BP. Esta etapa supone el afianzamiento de la producción de alimentos y su expansión a otras áreas adyacentes como Anatolia, la Meseta iraní y, de forma más intensa, Chipre (figura 1). Aunque no se puede precisar una zona específica como punto de origen de esta fase, la transición en el norte del Levante es más gradual y menos clara que en la zona sur, donde esta ruptura entre ambas fases se puede rastrear mejor.

El PPNB se suele dividir en tres subfases denominadas inicial, medio y final, respectivamente:

1) ***PPNB Inicial***. Corresponde al norte del Creciente Fértil (noreste de Siria), área que ocupaba el Mureybetiense, concretamente a la primera oleada expansiva que ocupaba el sureste de Anatolia. Sin embargo, esta fase está tan mal representada que algunos investigadores han llegado a apuntar su inexistencia. Solo se define claramente en el yacimiento de Tell Aswad (Siria).

2) ***PPNB Medio***. Es el periodo de la segunda oleada de expansión hacia el sureste de Próximo Oriente, momento en el que se generan numerosas *facies* tecno-culturales (en el Éufrates medio, en el Taurus o en la región entre Palestina y Damasco) sobre el sustrato cultural anterior y también cuando se identifica claramente la domesticación de rumiantes además de la aparición de asentamientos mayores y más estables.

3) ***PPNB Final***. Este periodo supone una gran fase de expansión de la neolitización, más allá del área nuclear del Creciente Fértil. Se expande hacia el noreste de Siria hasta llegar a zonas no ocupadas, y se adentra en el desierto ocupando zonas deshabitadas desde finales del Natufiense. Se produce una serie de profundos cambios económicos en torno a la agricultura, la domesticación de nuevas especies y la aparición del pastoreo nómada, el cual acompaña a este proceso de expansión. El final del PPNB coincide y convive con la aparición del Neolítico Cerámico con el que no existe una ruptura clara.

En este tema se realizará una visión sintética de todo el periodo, sin entrar en particularismos propios de cada subfase, destacando los aspectos generales y comunes, y citando aquellas diferencias que sean relevantes para comprender este periodo.

4.2. Asentamientos

La mayoría de los asentamientos del PPNB se encuentran en una horquilla comprendida entre las dos y las doce hectáreas, los mayores formando tells (montículos artificiales de desechos compuestos por escombros y restos de viviendas que corresponden a ocupaciones anteriores del lugar). Los yacimientos mejor conocidos podrían tener una población comprendida entre las mil y dos mil personas, entre los que destacan Tell es-Sultan de Jericó y 'Ain Ghazal en Israel, El Kown, Bouqras y Tell Abu Hureyra en Siria, Cayönü Tepesi, Haçilar y Çatalhöyük en Turquía y Maghzaliyah o Nemrik en Irak.

De manera general, los asentamientos se ubican en tierras bajas, con buenas fuentes de agua y humedad. Según G. Barker, esto estaría relacionado con la generalización de la ganadería y la dependencia mayor de los ovicápridos a las fuentes de agua debido a la cacería masiva de gacelas durante el periodo anterior.

Los asentamientos difieren mucho de los del PPNA. Durante el PPNB, estos reflejan un incremento mayor de la complejidad social, existiendo construcciones empleadas como viviendas y otras usadas con fines rituales o sociales. Además, con la generalización de la ganadería, existen zonas para estabulación, bien dentro de las estructuras de habitación, bien en el exterior. Estas tienen en común algunas características, a saber, que poseen planta cuadrangular, realizadas con ladrillos de adobe, además de basamento y cimientos de piedra. En algunos casos como en es-Sifiya y Basta (Jordania) se excavaron canales de drenaje o tapias para preservar de la humedad. También en numerosos yacimientos con suelos fangosos, estos se estabilizaron con empedrados, especialmente los corrales para el ganado.

En el espacio interior, la mayoría de ellas tienen silos, agujeros excavados para almacenamiento y hogares definidos por piedras, por lo que parece claro que la familia fue la unidad básica de producción y consumo.

Las construcciones son ahora de planta cuadrangular aunque existe una panoplia amplia de construcciones de tipo doméstico que pueden dividirse en cuatro tipologías básicas (figura 4):

- Casas alargadas. Excavadas en el subsuelo y de dos plantas. En la superior podría tener una o dos estancias que eran destinadas a las actividades domésticas. La parte inferior, la semienterrada, se usaba como taller o almacén, como ocurre en Ain Ghazal (Jordania).
- Casas con corral central y estancias alrededor. Contaban con una entrada en la parte superior y también tenían dos plantas, con división similar a las construcciones citadas con anterioridad. El corral servía como elemento articulador de las estancias y para estabular el ganado.
- Casas aglutinadas "estilo Indios Pueblo" de hasta tres pisos.

- Casas de varias estancias cerradas al exterior con corral central y una sola planta típicas del paso entre el PPNB y el Neolítico cerámico.

El motivo de tal variedad de modelos de estructuras domésticas puede estar relacionado con diferentes factores, como pueden ser la topografía, la entidad grupal o la estructura social.

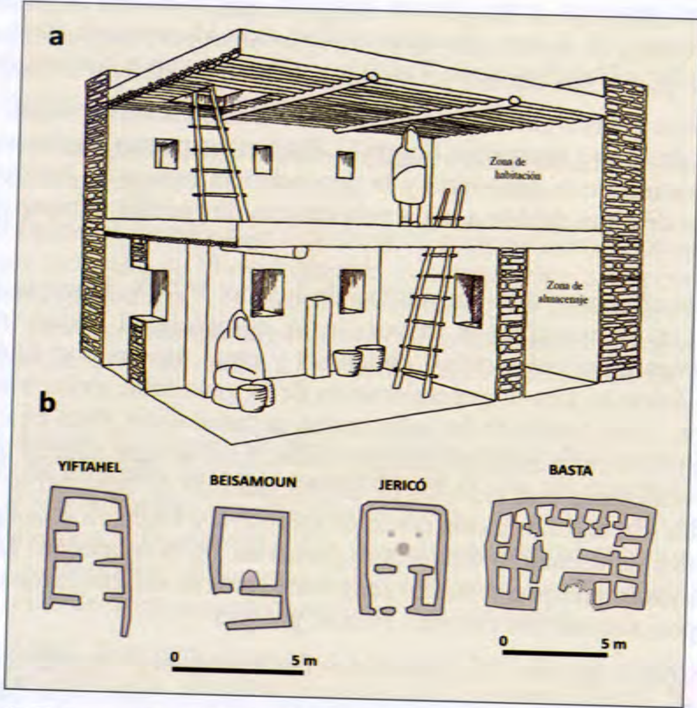


Figura 4. Estructuras domésticas del PPNB: a) recreación de una estructura doméstica; b) plantas típicas de algunos yacimientos (modificado a partir de Kuijt, I. y Goring-Morris, N., 2002 y Goring-Morris y Belfer-Cohen 2013).

Además de estructuras de uso doméstico, se siguieron construyendo edificaciones de uso comunal y de posible uso simbólico, religioso o social.

En Ghawair I, Kfar HaHoresh, Beidha o 'Ain Ghazal se construyeron edificios "especiales" varios metros fuera de los límites del asentamiento. Por ejemplo, en Beidha, a unos cuarenta metros fuera del área ocupada por las viviendas, se construyeron tres estructuras muy diferentes a éstas. Presentaban altos muros de piedra y, en uno de los edificios, un profundo agujero revocado de piedra y una plataforma, más o menos rectangular, que se ha interpretado como de uso ritual. En 'Ain Ghazal se encontraron dos estructuras construidas entre edificios rectangulares. Una de ellas tenía cuatro canales subterráneos

orientados hacia los puntos cardinales y en el interior no había restos arqueológicos, por lo que se interpretó como un lugar de culto. Lo mismo ocurrió con otros dos edificios del mismo yacimiento que tenían monolitos de piedra al final de las estancias.

En este sentido, el debate sigue abierto. Mientras que la mayoría de los investigadores piensan que estas estructuras corresponden a momentos posteriores (con la Revolución urbana), no son pocos los que ya las consideran templos y santuarios.

Otros elementos de interpretación simbólica son los nichos con objetos en su interior. Estos se excavaban en los muros de los edificios, tanto en aquellos de uso ritual o comunal, como en los de carácter residencial. Por ello, algunos investigadores sugieren que debían existir rituales colectivos realizados en los edificios públicos y otros, de carácter más privado o familiar, relacionados con la creación de escondrijos.

4.3. Ritos funerarios y simbolismo

Uno de los aspectos más conocidos por la sociedad acerca de los modos de vida de los grupos neolíticos son los ritos funerarios durante el PPNB. El debate, por parte de los investigadores, se centra en la variabilidad interna que los compone y en las repercusiones sociales de los mismos.

Siguen existiendo enterramientos en las casas, pero en menor número que en ocasiones anteriores, quizás debido a que perviven y se emplean más las necrópolis.

Existen tres tipos básicos de enterramientos en este periodo: a) las sepulturas primarias de adultos, tanto hombres como mujeres, en tumbas individuales; b) las sepulturas de individuos infantiles también individuales o, en ocasiones, múltiples; y c) la manipulación post-mortem de cráneos de adultos de las tumbas individuales re-enterradas en escondrijos, bien de manera individual o colectiva.

Además de la necrópolis, existen otros tipos de inhumaciones relacionadas con la arquitectura, pero que no parecen seguir un patrón reconocible. Así, por ejemplo, los individuos infantiles son enterrados completos y articulados asociados a adultos pero, en otras ocasiones, se encuentran en ambientes domésticos, con ofrendas, ubicados en la base de los muros, en los patios o en el exterior, como ocurre en 'Ain Ghazal. En otros yacimientos, como en Jericó, algunos adultos se entierran en ambientes domésticos y, a menudo, sus cráneos son exhumados y sepultados en posición secundaria, a veces en grupo. En otras ocasiones, como también en 'Ain Ghazal, Beidha o Kfar HaHoresh, los adultos generalmente se entierran en sepulturas individuales, y casi siempre sin ajuar. En casos excepcionales, como en el yacimiento jor-

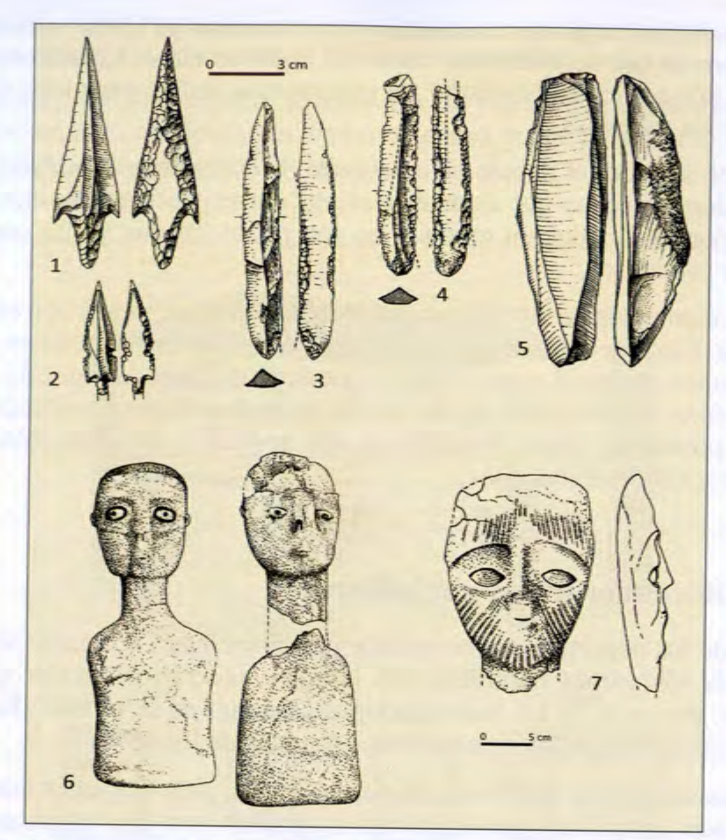


Figura 5. Cultura material del PPNB: 1-2: puntas; 3-4: dientes de hoz; 5: núcleo naviforme de hojas; 6: bustos de 'Ain Ghazal; 7: máscara de Kfar HaHoresh (modificado a partir de Kuijt, I. y Goring-Morris, N., 2002).

dano de Ba'ja, apareció una tumba muy elaborada y un ajuar rico con materiales de prestigio que acompañaban al adulto joven enterrado. Esta evidencia, del final del PPNB se ha interpretado como indicio de liderazgo incipiente.

La evidencia más llamativa de las prácticas funerarias del PPNB son, sin duda, los enterramientos de cráneos en posición secundaria. Este fenómeno se da, sobre todo, en la zona sur del Levante. Estos, generalmente se solían ubicar en la zona suroeste de las viviendas o habitaciones, aunque también se encuentran en otras áreas. Además de la propia exhumación del cráneo debemos hacer hincapié en su manipulación y los tratamientos de "reconstrucción". Si establecemos una comparativa entre ellos podemos observar patrones locales, sobre todo en la cantidad y tipo de materia prima empleada (yeso o betún, generalmente), el grado de manipulación, las técnicas decorativas y las partes reconstruidas. La mayoría se encuentran en escondrijos y en grupo. Se reconstruyen partes de la anatomía facial, pero no existen patrones definidos en este

aspecto, ni tan siquiera en el mismo yacimiento. Así, por ejemplo, en Nahal Hemar (Israel) se encontró un escondrijo con seis cráneos parcialmente recubiertos en asfalto formando, dicho tratamiento, un patrón geométrico y, en Ain' Gazhal, se descubrió otro escondrijo de tres cráneos (esta vez en el centro de la habitación), con una ligera capa de betún en su parte trasera.

La existencia de enterramientos secundarios totales o parciales, como es el caso entre las prácticas rituales del PPNB, no da información sobre la complejidad social y simbólica de estos grupos. Mientras que un enterramiento primario es sobrevenido por la muerte del individuo, y puede tener acarreado un ritual más o menos complejo, el enterramiento secundario de un fallecido o algunas de sus partes, como el cráneo, supone una premeditación y planificación a medio plazo, presumiblemente acompañado de una serie de ritos relacionados con la reconstrucción del cráneo y su posterior reubicación en el ámbito doméstico. Es probable que este hecho, además de que se encuentren en grupos de varios individuos, propició que los miembros de la comunidad se involucrasen en una serie de ritos y celebraciones de tipo festín, tan conocidas en la zona. Muchos estudios etnológicos ponen en relación este tipo de actividades con el culto a los antepasados. Además, el hecho de realizar los enterramientos secundarios en viviendas enfatiza la importancia de la comunidad frente al individuo.

Además, los grupos del PPNB emplearon un amplio espectro de máscaras, estatuas y figuras en su día a día y vida espiritual. Algunas de las más relevantes son las estatuas antropomórficas (figura 5), encontradas en yacimientos como Jericó o 'Ain Ghazal. Esas figuras modeladas y realizadas en materias primas blandas miden, en ocasiones, más de un metro de altura. Se representa la figura completa o su busto (cabeza y torso), centrando la decoración en la cabeza. Este tipo de piezas se construyeron en partes que se ensamblaron, y podrían haber necesitado un esfuerzo grande de tiempo y energía para realizarlas. En ambos yacimientos se encontraron enterradas dentro de viviendas.

Otros ejemplos de la vida espiritual de los grupos del PPNB (figura 5) los encontramos en las máscaras esculpidas en caliza con orificios en los ojos y la boca, y en las pequeñas figuras de animales realizadas en arcilla. Estas representaciones aparecen en contextos domésticos, por lo que algunos investigadores creen que estarían relacionadas con cultos de este tipo. La mayoría de estas figuritas representan toros (en menor medida, cabras o caballos), lo que indica la importancia de este animal en los ritos religiosos de estos grupos. A algunas de ellas, incluso, se les hicieron incisiones con un instrumento lítico cuando aún estaba la arcilla fresca, simulando un sacrificio ritual. Sin embargo, otras sirvieron como juguetes infantiles.

4.4. Cultura material

La industria lítica tallada se caracteriza por el aumento de la talla laminar a partir de núcleos prismáticos bipolares tallados mediante percusión directa con percutor duro y por núcleos unipolares tallados por presión, denominados núcleos naviformes (figura 5). El objetivo es producir hojas muy estandarizadas que serán retocadas para confeccionar, sobre todo, piezas de uso cinegético (microlitos geométricos o puntas de flecha pedunculadas), piezas de siega (dientes de hoz), piezas para trabajar la madera (hachas) o piezas para trabajar la madera, el hueso o el cuero (buriles, raspadores, perforadores).

El material de molienda aumenta su presencia en los yacimientos, sobre todo el empleado para moler y machacar como las molederas o los cuencos de mortero, los cuales se realizan en diferentes materias primas como arenisca, caliza, basalto, etc.

La producción de cal representa un buen ejemplo del empleo de nuevas tecnologías, ya que ésta se utilizó, de manera muy amplia, para enlucir las paredes y suelos de las viviendas. Su empleo, ampliamente difundido, pone en evidencia que durante el PPNB se conocía el método de fabricación y el control del fuego para llevar a cabo la calcinación de la caliza, como queda reflejado en numerosos yacimientos donde aparecen hornos para tratar la cal, por ejemplo, en Yiftahel o Kfar HaHorish (Israel).

En este momento, debido a su importancia, cabría destacar las evidencias de cordería y cestería. Podemos conocer esta actividad partiendo de dos vías: la primera son las improntas dejadas por la cordería en el sedimento o en el betún empleado para impermeabilizarlo y, la segunda, a partir de los restos encontrados en algunos yacimientos como Nahal Hamar (Palestina), en donde aparecieron restos de esterillas, cestos, vasijas, redes y carcajs realizados con fibras vegetales.

4.5. Subsistencia

La actividad agrícola se efectúa, en gran parte, ya sobre especies domesticadas, las cuales se expanden rápidamente por los lugares que ocupa el PPNB. Las evidencias botánicas así lo indican, pero también las arqueológicas, como los dientes de hoz, que son mucho más robustos que en etapas precedentes, tal vez porque se debía segar cereal seco o con un raquis mucho más recio que la especie silvestre.

Cereales como el trigo, la cebada o leguminosas como el haba, la algarroba, la arveja, la lenteja o el guisante están claramente presentes en muchos yacimientos como Ahihud en Israel.

La agricultura emplearía técnicas de arado manual, pero también otras como el sistema de quema de vegetación para favorecer el crecimiento de pastos, como pasó en Abu Hureyra.

Desde finales del PPNA se conocen indicios de actividad ganadera en la región de los Zagros. Durante el PPNB, ésta se establece definitivamente. En yacimientos como Ganj Dareh se conocen restos de cabra doméstica, la cual, gracias a las estructuras tipo redil, las improntas de pezuñas en ladrillos de adobe y a los análisis de fosfatos del sedimento, sabemos que estaban estabulados. La ganadería de oveja y cabra se extiende rápidamente por todo el Creciente Fértil encontrándose, de manera muy temprana, también en Anatolia (Çayönü Tepesi o Çatalhöyük) o Israel (Jericó).

La inclusión en el espectro ganadero del cerdo y la vaca se produce en la fase final del PPNB. Las primeras evidencias de ello las tenemos en el noreste del Levante y la zona centro-sur de Anatolia. La argumentación a favor de la domesticación de este tipo de especies, al igual que en el resto, es la disminución de la talla de los individuos. Esto ocurre en yacimientos como Çatalhöyük o Gritille, ambos en Turquía, donde, entre una mayoría de restos salvajes, aparecen algunos con las características métricas de la especie doméstica. Además, en el caso del ganado vacuno, su importancia va más allá de la propiamente alimenticia. Los toros, como ya se ha comentado, fueron una imagen importante en el mundo simbólico de estos grupos, algunos sacrificados en rituales religiosos y parte de estos incluidos en la construcción de los edificios, como los cráneos que figuran en algunas estancias de Çatalhöyük.

Se practica una economía mixta a base ganadería y agricultura, en la que parte del grano y de las legumbres servirían para alimentar a las cabras y ovejas. En este sentido, ya se ha apuntado que los asentamientos están en zonas de ribera donde el cultivo es más favorable y los pastos más abundantes.

Pese a que se intensificaron las prácticas agrícolas y ganaderas, los grupos del PPNB no abandonaron las prácticas forrajeadoras y siguieron consumiendo vegetales silvestres y cazando animales salvajes. Incluso realizando partidas de caza en áreas alejadas de su asentamiento estable. Esto ocurre en el yacimiento iraquí de Umm Dabaghiyah, el cual se interpreta como un yacimiento estacional, de corta duración, en el que personas provenientes de un yacimiento permanente en ribera se desplazaban a esta zona para cazar onagros y gacelas.

Por otro lado, en áreas áridas, la caza y la recolección siguen siendo la actividad principal de subsistencia, así como la ocupación del territorio de manera estacional y las estructuras de habitación circulares u ovales, como durante el PPNA. En la región del Sinaí y del Negev, la aparición de cebada doméstica se interpreta no como fruto de la agricultura, sino del intercambio con grupos agricultores de zonas más fértiles, como se aprecia en Asraq (Israel).

Otros investigadores, sin embargo, consideran que la cebada doméstica fue cultivada por estos debido a la influencia o presión territorial que los grupos productores ejercían sobre ellos. En todo caso, la completa producción de alimentos (cereal, oveja, cabra) no fue un sistema consolidado en la región hasta varios siglos después de finalizar el PPNB.

Algunos estudios de isótopos en los huesos humanos han revelado que existían diferencias en la dieta en la población de un mismo yacimiento. Este hecho podría poner en evidencia que se dieran diferencias sociales entre los miembros de una misma comunidad según su disponibilidad a los alimentos o bien porque parte de la comunidad no se alimentaba regularmente con los recursos del grupo. Más allá de posibles diferencias sociales, también se ha explicado que parte de la población de ese grupo se alimentaria de forma diferente durante gran parte del año porque no estaban en el yacimiento. Este grupo podría ser el de los pastores que pasaban largas temporadas desplazados con los rebaños.

Durante el PPNB se practica el **comercio,** tanto a larga distancia como a nivel local. Continúa el intercambio de obsidiana para la talla lítica desde el este de Anatolia hasta los Zagros y la zona levantina. Además, se observa una especialización en la talla de la piedra, sobre todo de núcleos nabiformes. Probablemente se tratase de artesanos locales dedicados, a tiempo parcial, a tallar la obsidiana y obtener las láminas para el resto de los miembros de la comunidad, como parecen demostrar las acumulaciones de restos de talla (formando auténticos basureros) encontrados en algunos yacimientos como 'Ain Ghazal.

Otro indicador del comercio a larga distancia sigue siendo el comercio de conchas marinas, ya sean del Mediterráneo como del mar Rojo. El comercio de este tipo de objeto es bastante común en esta época, y como apuntan algunos autores, por ejemplo, Bar-Yosef Mayer, también habría que resaltar su importancia como parte de su dieta.

Por último, el comercio de cobre nativo también va siendo habitual en estos momentos. Se obtendría en la región del Sinaí y el suroeste de la zona Levantina para luego expandirse hacia el norte.

5. EL NEOLÍTICO CERÁMICO

Como ya se ha comentado con anterioridad, el hecho de que se denomine Neolítico Pre-cerámico, no implica que no se usase la cerámica. Más allá de las figuritas de arcilla que ya hemos visto durante el PPNA y PPNB, el menaje cerámico comienza a usarse en las fases finales del Neolítico precerámico.

5.1. La transición del Neolítico Precerámico al Neolítico Cerámico

Este periodo, denominado transicional por unos y, por otros, Pre-Pottery Neolithic C (PPNC) se ubica en una horquilla cronológica entre el 9.050-8.450 cal BP. Algunos investigadores han abierto un debate relativo a esta fase, pues unos la ven más cercana al PPNB (denominándola PPNB C o Late PPNB), mientras que otros observan evidentes diferencias que la acercan al Neolítico Cerámico.

Debido a que los yacimientos no son muy numerosos, como por ejemplo 'Ain Ghazal, Es-Sifiya, Yiftahel, a que las áreas excavadas pertenecientes a este periodo no son muy amplias, y a pesar de que no se pueden discernir muy bien las características de los asentamientos, parece que la zona destinada al estabulado es mayor que en momentos anteriores. Las estructuras destinadas a vivienda siguen siendo cuadradas y de pequeño tamaño y, en algún caso, separadas de las estancias para almacenaje, las cuales forman edificios independientes. Tampoco tenemos demasiadas evidencias de edificios comunales o de uso ritual. Sí son de interés los numerosos pozos encontrados en el yacimiento de Atlit Yam (Israel), algunos de más de siete metros de profundidad, lo que indica el complejo conocimiento hidrológico y tecnológico puesto en evidencia.

Las prácticas funerarias también son deudoras del PPNB, aunque se observa el inicio de importantes diferencias como, por ejemplo, que empiecen a disminuir los enterramientos colectivos y los escondrijos.

En aspectos como la subsistencia se observan más diferencias comparado con etapas anteriores. La actividad cinegética pasa a un claro segundo plano en comparación con la fauna domesticada. Así en 'Ain Ghazal, que es prácticamente de donde se extrae casi toda la información de este periodo, entre los caprinos, el 70% corresponde a la especie doméstica, de las que la oveja supone el 85% y el cerdo el 15%. Entre las especies cazadas, las gacelas y los onagros siguen siendo las especies más numerosas.

5.2. El Neolítico Cerámico

Las entidades socio-culturales que se engloban dentro del Neolítico Cerámico (*Pottery Neolithic*) se engloban en una horquilla cronológica comprendida entre el 8.400 y el 6.500 cal BP, cuando el sistema económico de la producción de alimentos está implantado con todas las consecuencias y conlleva, a su vez, grandes cambios en el uso social de la agricultura. La primera ventaja que tiene es la de poder almacenar líquidos y, a partir de los estudios de los restos cerámicos de Abu Hureyra, se ha demostrado que fueron empleados para cocinar o, como comenta Moore, para realizar guisos mezclando carnes y diferentes tipos de vegetales.

Con la cerámica, el procesado de los cereales también se hizo más suave. Asimismo, en Abu Hureyra, las piezas dentarias humanas estudiadas presentan menos abrasión que en etapas precedentes. Aunque quizás uno de los usos más influyentes de la cerámica, desde un punto de vista social, haya sido la posibilidad de realizar de forma generalizada, procesos de fermentación, pues se conocen desde el PPNA. Las bebidas alcohólicas fueron usadas por muchos grupos humanos como elemento catalizador en las celebraciones rituales y sociales, y no podemos olvidar el papel alimenticio que iba a tener en la región de Mesopotamia unos siglos después. Por último, la cerámica ha tenido un papel importante, quizás abusivo, a la hora de definir las tradiciones culturales y las culturas de las diferentes zonas a partir de las morfologías y decoraciones de los recipientes cerámicos.

Paralelo al empleo de la cerámica, se va a producir otro importante cambio en la manera de gestionar el ganado. Más allá de la explotación cárnica de los mismos, los grupos humanos empezaron a explotar otros recursos ofrecidos por los animales, en lo que Sherrat denominó la "Revolución de los productos secundarios". Las ovejas y las cabras ofrecen carne, pero también leche, que convertida en queso o yogurt se convierte en una excelente manera de almacenar proteínas (además de eliminar gran parte de la lactosa a la que los humanos son, como todos los mamíferos adultos, intolerantes), gracias, en parte, al empleo de recipientes cerámicos específicos para la elaboración de los mismos. Las ovejas, además, generan lana. El ganado vacuno necesita más pastos y más agua que las ovejas y las cabras, pero aporta mayor cantidad de carne, de abono, mucha mayor cantidad de leche y puede ser empleado como animal de tiro en arados y carros.

En Próximo Oriente, la diversidad cultural en estos momentos fue mayor que en etapas precedentes. Surgen numerosos grupos culturales distintos con un marcado eje norte-sur, al menos en el sur del Levante, que se interpreta con asentamientos estacionales relacionados con el pastoreo a larga distancia.

En este apartado emplearemos como ejemplo tres de las más significativas: el Yarmukiense en el sur del área Levantina, el Neolítico de Anatolia, la cultura de Halaf (en la zona de Siria y de la Alta Mesopotamia) y la de Samarra en los Zagros y Taurus. Paralela a esta regionalización hay que hablar también de una dispersión de los asentamientos que, en muchas zonas, son más pequeños en extensión. Las causas de ésta se han explicado aplicando un criterio social, al desaparecer los mecanismos políticos, rituales o sociales que mantenían aglutinada a una población numerosa, o barajando otras cuestiones como la asepsia e higiene, incluidas las enfermedades contagiosas.

5.2.1. *El Yarmukiense*

Se localiza en una estrecha franja entre el mar Muerto y el lago Tiberias, ocupando parte de Israel y Jordania. Existe una mayor intensificación en la actividad productora y los asentamientos son también de mayor extensión.

Su producción cerámica es pintada e incisa. En cuanto a la arquitectura presenta edificaciones empleadas como viviendas de morfologías, tanto circulares como rectangulares, y se produce una dispersión de la población, quizás debido a la necesidad de más tierras de labor y pastos. No parece que existan espacios específicamente consagrados a actividades rituales. Los enterramientos son escasos, pero de una gran diversidad de ritos: individuales y colectivos, con ajuar o sin él, bajo los suelos de habitaciones o en cistas en el exterior. Las figuritas, tan comunes en etapas anteriores, aparecen escasamente en algunos yacimientos y desaparecen en otros. Quizás ya no representaban el papel que tenían antes, y la cerámica aparece como una nueva opción artística.

5.2.2. *El Neolítico de Anatolia*

Se ubica en la llanura de Anatolia, en una región cuyas precipitaciones permiten el cultivo de cereal. Destacan, en estos momentos, los yacimientos de Haçilar, Can Hassan III y Çatalhöyük.

Económicamente, estos grupos dependen de la agricultura de cereal y leguminosas, además del lino. En cuanto a la ganadería destaca la explotación de ovicápridos, ganado vacuno y cerdo.

En lo referente a la cultura material, sigue realizándose talla de obsidiana mediante percusión directa y presión. La cerámica es monocroma, de color negro y escasamente decorada. La industria ósea es muy abundante y variada, y comienzan a aparecer los objetos en cobre nativo martilleado.

Los poblados son monolíticos, es decir, las casas están adosadas unas a otras sin espacios intermedios ni calles. La entrada a las mismas se realizaba desde los tejados. Las paredes estaban enlucidas de cal y, en el interior, se realizaban estructuras como bancos corridos, hogares, etc.

Pero, sin duda, el aspecto más importante de esta cultura es el simbólico. En yacimientos como Çatalhöyük se hallaron numerosas estructuras interpretadas como santuarios o templos, tanto a partir de los restos arqueológicos, como de la propia estructuración del interior de los espacios, las pinturas y los relieves. La temática de las mismas está, básicamente, polarizada por las representaciones de gran tamaño de toros y de figuras femeninas. las primeras se tratan de pinturas, grabados y relieves que se asocian con lo masculino, a veces con partes anatómicas del animal como la cabeza o los cuernos, empotradas en los muros de los edificios, como ya ocurría en el PPNB. Por su lado, las representaciones femeninas se asocian con la diosa madre, con la fertilidad. Suelen representarse con los atributos sexuales muy marcados y en acciones muy explícitas relacionadas con la fertilidad, como, por ejemplo, dando a luz toros. En las etapas finales del periodo destacan gran cantidad de pequeñas figuras en terracota, yeso y otras materias primas.

Se aprecia cierta estratificación social, como ocurre con los enterramientos donde se observan algunas diferencias en el tipo de ajuar, sobre todo, dependiendo del sexo.

Algunos autores han visto, en estos momentos, la finalización de un movimiento social que comenzaría antes incluso de la actividad productora, es decir, desde el Mesolítico. Este se inició con un cambio de mentalidad simbólica que dio lugar a un cambio económico (la producción de alimentos) y que se concreta en una especie de pan-religión en Próximo Oriente, donde el toro y la diosa madre sería los elementos simbólicos aglutinantes.

5.2.3. *La cultura de Samarra*

Se ubica en la zona meridional de Mesopotamia, desde las estribaciones de los montes Zagros hacia el sur durante la segunda mitad del VII Milenio cal BP.

Los yacimientos más relevantes de este momento son Choga Mami, Tell Sawwan o Bagouz (Irak). A partir de ellos se conocen las características urbanísticas y arquitectónicas de este momento. Los poblados son complejos en su estructura y de gran tamaño, llegando algunos a las seis hectáreas. Los poblados tienen una plaza central en la que desembocan los accesos de la ciudad. Algunas de las casas están estructuradas en torno a un patio central. Yacimientos como Tell-es-Sawwan, están rodeados por un foso y una muralla de adobe realizados en molde. Las casas son de planta rectangular, con numerosas estancias de tamaño variable y contrafuertes en los muros, lo que indica que existía un piso superior.

Los enterramientos se realizan mediante inhumación, diferenciando entre adultos e individuos infantiles. Los primeros de manera individual en fosas, con escasos ajuares y, en ocasiones, impermeabilizados en asfalto. Los niños, por el contrario, se suelen enterrar en grandes vasijas acompañados por pequeñas figuritas a modo de ajuar.

La economía se basa en la ganadería de bóvidos y ovicápridos y, en menor medida, los cerdos. Pero lo que realmente es importante de la cultura de Samarra es que existen pruebas arqueológicas del uso de la irrigación a gran escala, como demuestran los varios kilómetros de canales encontrados en el yacimiento de Choga Mami. Esta irrigación se debe, en parte, al cultivo de especies de cereal que necesitan gran cantidad de agua para su crecimiento. Los recursos fluviales también son relevantes en la economía de estos grupos encarnados en la pesca y recolección de moluscos.

5.2.4. *La cultura de Halaf*

En el final del séptimo e inicios del sexto milenio cal BP, en la región comprendida entre el Éufrates y los Zagros, destacan los yacimientos de Tell Halaf, Tell Sabi Abyad, Tell Yarim Tepe II, por citar algunos ejemplos. Esta cultura presenta una amplia dispersión en su segunda mitad, en parte a los cambios socioculturales que llevaron a las primeras jefaturas, apoyados, en buena medida por las mejoras en los transportes y los animales de tiro empleados. Debido a dicha dispersión se encuentran numerosas variaciones regionales.

Los asentamientos no son demasiado grandes, los mayores alcanzan ocho hectáreas y se componen de estructuras circulares de adobe, en ocasiones compartimentadas. Tienen una techumbre cupular que pueden servir como estructuras de habitación o de almacenaje. Las edificaciones en ocasiones forman agrupaciones de casas circundadas por un muro a modo de muralla.

Económicamente, la base de la economía es la agricultura y la ganadería. La agricultura estaba basada en los cereales (trigo y cebada), así como leguminosas (lentejas y garbanzos), además del lino. La producción se veía mejorada gracias a los suelos fértiles de la cuenca del Éufrates. La ganadería se apoya en la explotación de bóvidos, ovicápridos y suidos. A estos, debemos añadir la caza complementaria de onagros, ciervos y pesca fluvial.

La cultura material está dominada por la cerámica, caracterizada por vasijas carenadas de bordes abiertos y copas de pie largo. Los motivos decorativos son geométricos, vegetales o zoomórficos, pintados en rojo o negro.

6. BIBLIOGRAFÍA

AKKERMANS, P. M. M. G. y SCHWARTZ, G. M. (2003): *The Archaeology of Syria. From Complex Hunter-Gatherers to early Urban Societies (ca. 16.000-300 BC).* Cambridge University Press. Cambridge.

AURENCHE, O. (2003): *El origen del Neolítico en el Próximo Oriente: el paraíso perdido.* Ariel. Madrid.

BALTER, M. (2010): The Tangle Roots of Agriculture. *Science*, 327: 404-406.

BARKER, G. (2006): *The Agricultural Revolution in Prehistory. Why did Foragers become Farmers?* Oxford University Press. Oxford.

BENZ, M., GRESKY, J., STEFANISKO, D., ALARASHI, H., KNIPPER, C. y PURSCHWITZ, C., *et al.* (2019): Burying power: New insights into incipient leadership in the Late Pre-Pottery Neolithic from an outstanding

burial at Ba'ja, southern Jordan. *PLoS ONE* 14(8): e0221171. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0221171.

BERNABEU, J. (1999): Al oeste del Edén: las primeras sociedades agrícolas en la Europa mediterránea. Ed. Síntesis. Barcelona.

CAUVIN, J. (1997): Naissance des divinités. Naissance de l' agriculture. Emprintes de l'Homme, CNRS. Paris.

CAUVIN, J. (2000): The symbolic foundations of the Neolithic Revolution in the Near East. En Kuijt, I. (ed.) *Life in Neolithic Farming Communities*. Kluwer Academic, Nueva York: 235-251.

CAUVIN, J. (2007): *The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture*. Cambridge University Press. Cambridge.

DIETRITCH, O., HEUN, M., NOTROFF, J., SCHMIDT, K. y ZARNKOW, M. (2012): The role of cult and feasting in the emergence of Neolithic communities. New evidence from Göbekli Tepe, south-eastern Turkey. Antiquity 86, 674-695.

GORING-MORRIS, N. y BELFER-COHEN, A. (2016): The appearance of the Neolithic in the Levant: Sudden? Gradual? And Where From? Anatolian Metal VII: 185-198.

GORING-MORRIS, N. y BELFER-COHEN, A. (2013): Houses and Households: a Near Eastern Perspective. En D. Hofmann y J. Smyth (eds.): Tracking the Neolithic House in Europe Sedentism, Architecture and Practice. Springer, págs. 19-44.

GORING-MORRIS, N. y BELFER-COHEN, A. (2011). Neolithization Processes in the Levant. The Outer Envelope. *Current Anthropology* 52 (4): S195-S208.

HODDER, I. (2001): Symbolic and the Origins of Agriculture in the Near East. *Cambridge Archaeological Journal*, 11 (1): 107-112.

KUIJT, I. y GORING-MORRIS, N. (2002): Foraging, Farming, and Social Complexity in the Pre-Pottery Neolithic of the Southern Levant: A Review and Synthesis. *Journal of World Prehistory*, 16 (4): 361-440.

MOLIST, M. (1992): El Neolítico. En VVAA, *Manual de Historia Universal. 1. Prehistoria*. Madrid, Historia 16: 213-276.

OLIVEIRA, H. R., JACOCKS, L., CZAJKOWSKA, B. I., KENNEDY, S. L. y BROWN, T. A. (2020): Multiregional origins of the domesticated tetraploid wheats. *PLoS ONE* 15(1): e0227148. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0227148.

ORELLE, E. y GOPHER, A. (2000): The Pottery Period. Questions about Pottery decoration, symbolism and meaning. En Kuijt, I. (ed.) *Life in Neolithic Farming Communities*. Kluwer Academic, Nueva York: 295-308.

TWISS, K. C. (2007): The Neolithic of the Southern Levant. *Evolutionary Anthropology*, 16: 24-35.

VOIGT, M. M. (2000): Çatal Höyük in context. Ritual at early Neolithic sites in Central and Eastern Turkey. En Kuijt, I. (ed.) *Life in Neolithic Farming Communities*. Kluwer Academic, Nueva York: 253-293.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el grupo Mesolítico más importante de Próximo Oriente?

   a) El Kebariense.
   b) El Natufiense.
   c) El Khiamiense.

2. Las estructuras de habitación del PPNA son:

   a) De planta circular.
   b) De planta rectangular.
   c) Tanto de planta circular como rectangular.

3. ¿Qué función tuvo la muralla de Jericó?

   a) Se usó para guardar ganado.
   b) Para defenderse de los potenciales enemigos.
   c) Podría ser usada como defensa o para contener las crecidas del agua.

4. ¿De las siguientes relaciones de cultivos hay una que no se ajusta al Próximo Oriente? Indique cual.

   a) Arroz, trigo, lentejas.
   b) Lentejas, trigo, cebada.
   c) Garbanzos, trigo, lentejas.

5. Los cráneos modificados post mortem son típicos del:

   a) Natufiense.
   b) PPNA y PPNB.
   c) Yarkumiense.

Tema 15

LA PREHISTORIA DE AMÉRICA

Joaquín Roberto Bárcena

1. INTRODUCCIÓN

Abordar la América prehistórica, anterior al arribo hispánico de fines del siglo XV y comienzos del XVI, –si es que consideramos "tiempos históricos" a estos últimos, por aquello de las fuentes escritas de acceso más universal–, implica una particular complejidad de estudio, donde a las cuestiones teóricas y metodológicas de cualquier aproximación basada en reducidos restos materiales de la cultura, debemos sumar en la práctica tratar de hallazgos en dos sub-continentes unidos por una zona istmo: en rigor de una inmensidad territorial y pluralidad cultural difícil de sintetizar en unas pocas páginas como son éstas.

Esta misma última consideración nos limita y aspectos relevantes, entre otros, como son los propios paleo-ambientales, de la geología y la geomorfología continental apenas serán mencionados aquí y en tal caso solo cuando sea imprescindible hacerlo.

De igual modo, aunque la presente sea solo una Unidad Didáctica de un Programa Universitario, echaremos de menos no solamente explicitar suficientemente muchos temas y puntos específicos, sino que además muchos ni siquiera serán representados y menos aún lo estarán los innumerables autores

que han construido la Prehistoria americana por más de doscientos años, de Bering a los Canales Fueguinos y más allá.

No obstante, aprovecharemos las facilidades cibernéticas actuales y, haciendo propicia la condición de libre acceso a los materiales que se ofrecen en la web, sumaremos en la bibliografía contribuciones relevantes de autores especializados, con sus correspondientes enlaces, apelando en mayor medida a las relacionadas con el poblamiento americano, tema de particular significación en la dispersión continental humana.

2. LA CRONOLOGÍA Y LA TERMINOLOGÍA: UNIDAD Y DIVERSIDAD EN EL PRIMER CAPÍTULO DE LA HISTORIA UNIVERSAL

Para un suramericano que ha participado en trabajos de campo y gabinete de sitios arqueológicos europeos propios de los tiempos pleistocénicos, con evidencias paleoantropológicas e instrumentales paleolíticas de decenas a centenas de miles de años, la sensación es de una profundidad temporal inabarcable con la actual perspectiva de la evidencia amerindia, que no parece retrotraerse más allá de 50.000 a 70.000 años y con más seguridad –con base en indicadores suficientemente contrastables, según lo consideran varios investigadores– a los últimos 13.000 a 16.000 años.

A la vez, a esa percepción se suma el proceso de hominización que, más allá de los "hombres fósiles" americanos, muestra la ausencia en este continente de los tipos homínidos iniciales hasta los neandertales –más allá de teorías sobre el origen de la humanidad en las pampas argentinas o, por contraste, de la uniformidad del indígena americano y su antigüedad que no sobrepasaría los comienzos holocénicos–, reconociéndose hasta el presente solo los tipos con parangón en el *Homo sapiens*.

Por el contrario, si bien la tecno-tipología lítica de los primeros tiempos humanos en Eurasia/África difiere en características, incluso en materias primas más utilizadas, con la evidencia de este lado del Atlántico, América no escapa al proceso tecnológico de las industrias de "pre-puntas" al decir de un autor de Norteamérica o "protolíticas" según la opinión de otro, europeo que recala en Sudamérica, por lo que, si bien es difícil pensar en un Paleolítico inferior y medio en los términos planteados en el Viejo Mundo, el Nuevo no deja de participar en el proceso tecnológico universal, con el desenvolvimiento de los artefactos líticos sobre soportes nucleares y de lascas, aunque parece no reconocerse técnicas idénticas con la levallois por ejemplo, los que son anteriores y asimismo a la vez vigentes con los propios sobre láminas y hojas, muchas veces característicos de la etapa con "puntas de proyectil" o "miolítica", por rememorar términos de los autores indicados.

Habida cuenta, entre otros, de los millones de años de la hominización, del hecho probado de los cambios ambientales y climáticos, de la alternancia de glaciares-interglaciares, estadios-interestadios, de pluviales-interpluviales, como así de la mayoritariamente aceptada cuna de la humanidad en África, debemos aceptar que hubo dispersión homínida con el consiguiente poblar de otras latitudes y longitudes, y que esto fue posible a poco que la demografía, las estrategias de adaptación y las condiciones geográficas lo facilitaran.

En escala de tiempos humanos por lo tanto, la dispersión se produjo por lapsos y se fueron alcanzando, por ejemplo hacia el norte, oriente y occidente, territorios asiáticos y europeos, con toda probabilidad y durante un periodo extenso, sin poder usar con total efectividad la vía marina.

Sobre estas bases cabe preguntarse entonces cuándo, cómo y dónde se dieron esas posibilidades para que la humanidad alcanzara los territorios americanos.

Está claro, tras apreciar cualquier mapa de situación de hallazgos europeos y asiáticos del Pleistoceno, Paleolítico inferior y medio, incluso de buena parte del Paleolítico superior, que los mismos no avanzan mucho más allá de los límites de las extensiones de los glaciares sitos en latitudes australes hoy impensadas y que estos parecen impedir alcanzar los caminos más septentrionales y orientales hacia América, por lo menos hasta tiempos que podemos considerar relativamente tardíos. De allí que establecer fehacientemente el acceso y permanencia en el noreste asiático parezca ser una de las claves para fundar el primer ingreso humano al Nuevo Mundo. Máxime si Siberia pudo no estar englazada, unida, buena parte del tiempo, aunque por latitud fuera muy fría y precisara de adaptaciones muy específicas como son, entre otras, las del cobijo, del fuego y de la vestimenta apropiada, que solo parecen conseguirse plenamente para esta área durante el Paleolítico superior, como parecen probarlo evidencias de unos 30.000 a 20.000 años a.C. en sitios de Rusia.

Si por su parte rememoramos la posible cronología prehistórica americana indicada más atrás y hemos aceptado que poblar el Nuevo fue una acción desde el Viejo Mundo, deberíamos plantearnos que esto ocurrió por primera vez o bien durante los finales del Paleolítico medio o, mejor, durante el Paleolítico superior.

Y así surge una aparente contradicción pues, si olvidamos la probable persistencia y modificaciones de modos de vida y las tecno-tipológicas –supervivencias fuera de áreas con fases culturales nuevas–, entre otros, podríamos llegar a la errónea interpretación de que deberíamos esperar hallar en América parangones con culturas arqueológicas propias del Paleolítico medio o con más seguridad del Paleolítico superior europeo por ejemplo, por lo menos en lo concerniente a los tiempos pleistocénicos.

Justamente, más allá de determinados modos de vida, aprovechamientos espaciales y estrategias de adaptación, como así con respecto a determinados aspectos de técnicas instrumentales, no hallamos en América correlatos

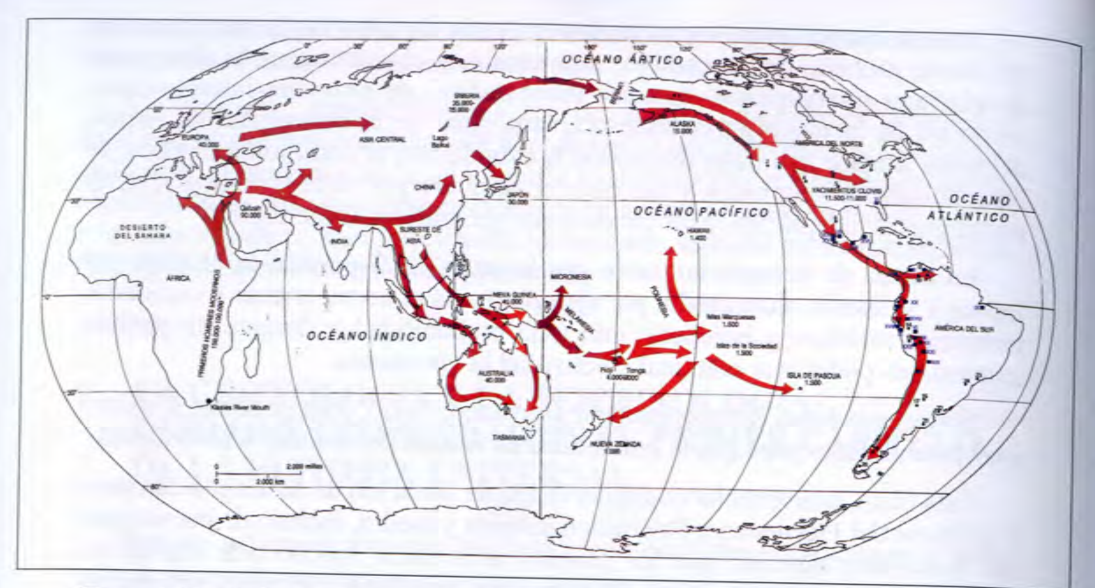


Figura 1. En el planisferio (modificado de Renfrew et al, 1993: 150-151) se aprecia la dispersión mundial del *Homo sapiens* a partir de unos 150.000 años y su presencia en América desde hace por lo menos unos 15.000 años. Asimismo, incluimos la posición aproximada de algunos de los sitios mencionados en el texto, señalando con puntos seguidos de números arábigos a los correspondientes a la colonización más temprana y a las áreas donde se registraron evidencias de la más antigua domesticación de plantas en América; mientras que, con cuadrados y números romanos, indicamos localizaciones de las más tempranas cerámicas americanas, de sectores de formación de sociedades más complejas hasta alcanzar las organizaciones estatales. También se localiza la Pampa de Junín y Tiliviche, área y sitio con indicios de domesticación temprana de camélidos y del maíz.

1. Old Crow, 2. Fort Rock, 3. Wilson Butte Cave, 4. Sandia Cave, 5. Clovis, 6. Folsom, 7. Meadowcroft, 8. Tamaulipas, 9. Tehuacán, 10. Río Pedregal (El Jobo), 11. Taima Taima, 12. El Inga, 13. Guitarrero, 14. Lauricocha, 15. Ayacucho, 16. Ayampitín, 17. Inti Huasi, 18. Estancia de los Toldos, 19. Zona del Río Pinturas, 20. Cueva de Fell y Palli Aike, 21. Cerro la China, 22. Este de Uruguay, 23. Lagoa Santa, 24. Alice Boer, 25. Piedra Museo.

I Valdivia, II Puerto Hormiga, III Purrón, IV Monagrillo, V Stallings Island, VI Tutishcainyo Temprano, VII Rancho Peludo, VIII Kotosh-Wairajirca, IX Ananatuba, X Tiliviche, XI Huaca Prieta, XII Pampa de Junín, XIII La Venta, XIV Teotihuacan, XV Tenochtitlán, XVI Chichen Itzá, XVII Trujillo, XVIII Chavin, XIX Tiahuanaco, XX Tomebamba (Cuenca), XXI Cuzco, XXII Huari.

exactos, ni culturales arqueológicos ni cronológicos, que nos permitan asimilar totalmente ambos procesos, reconociendo por el contrario, más allá de la impronta del desarrollo humano universal, la especificidad del proceso americano, que incluso precisó en su investigación de una terminología de periodos y fases prehistóricas propias.

Sí se ve por su parte, a medida que avanzan y se conocen los estudios, que a ambos lados del Estrecho de Bering, especialmente en el noreste asiático, se reconocen industrias líticas que pueden establecerse como antecedentes de las propias de más al sur, aunque difícilmente se alcance una cronología segura que sobrepase en mucho a la más antigua americana mejor contrastada.

Todo esto y la no menor incidencia de la independencia de pareceres científicos e histórica de más de doscientos años entre ambos mundos, llevó a establecer la terminología de *Paleoindio, Arcaico y Formativo*, no necesariamente aceptada por todos los científicos americanos de la Prehistoria, con la que, sin parangón estricto, podría asimilarse al menos parte del Paleolítico superior y Epipaleolítico/Mesolítico, los cazadores recolectores del Holoceno, los primeros agricultores sin tecnología cerámica –Protoneolítico o Neolítico Precerámico– y el Neolítico pleno.

Es decir que en lugar de asimilar el que podría ser correlato del Paleolítico superior con éste, se propone un estadio denominado *Paleoindio*, de grupos prácticamente circunscriptos al Pleistoceno final, con cierta especialización en la caza (de megafauna hoy extinta o de animales que persistieron) y responsables de un instrumental *ad hoc*, preferentemente –en lo lítico– sobre soportes laminares.

Tal estadio, definido conceptualmente y aplicado en determinadas áreas de Norteamérica, pudiera no diferenciarse claramente en toda América, aunque sea claro que ya en el Holoceno, bajo nuevas condiciones ambientales que se acercan a las actuales, persistieron esas formas de organización social y de apropiación de alimentos, propias de grupos humanos que son incluidos en el *Arcaico*, rótulo éste con el que los arqueólogos abarcan a los cazadores-recolectores entre unos 8.000 y 2.000 años a.C. según las áreas.

Indicándose en este último caso, entre otras, las características de su instrumental lítico (como las puntas de proyectil, además de variados productos de la talla, instrumentos conspicuos muchos de ellos), ciertos patrones del asentamiento según su movilidad en el ciclo anual, así como estrategias de caza-recolección según definidos hábitats, reconociéndose tipos humanos por sus esqueletos y cuerpos conservados naturalmente o por efecto del acondicionamiento de sus enterramientos.

Si bien el término *Arcaico* es utilizado por los especialistas regionales, con alcances temporales como los expresados arriba y con varias otras connotaciones que no señalamos aquí, puede prestarse a equívocos sobre los que advertimos,

como sería pensar que se refiere a "lo más antiguo" o a "todo lo antiguo", cuando en verdad fue adoptado en la época en que se sabía mucho menos de la prehistoria americana y se ha mantenido casi por inercia hasta nuestros días, en que ya se adecuan otras nomenclaturas, al igual que para los términos que siguen.

Por su parte, el término *Protoformativo*, asimilable con limitaciones al de *Protoneolítico* utilizado en el Viejo Mundo, es una acepción propia de los arqueólogos de América para referirse a la etapa en que las sociedades experimentan técnicas de producción de alimentos y logran avances técnicos suficientes para superar los niveles de las bandas de cazadores recolectores, alcanzando formas de organización socio-política, económica y religiosa más complejas, en relación con un sedentarismo en ascenso.

A su vez *Formativo* es un término que también, con las limitaciones del caso, admite parangón con el de *Neolítico* pleno del Viejo Mundo. Propio asimismo de la Arqueología de América, engloba la etapa de desarrollo de las sociedades segmentarias y tribales, sedentarias, productoras de alimentos y con tecnología cerámica que, en las denominadas áreas nucleares, fueron parte del proceso que desembocó en la organización estatal de la civilización americana.

3. LOS PRIMEROS PASOS DE LA HUMANIDAD EN AMÉRICA

Hubo un tiempo de los estadios/interestadios del Wisconsin, correlato de última glaciación americana con respecto a la postrera Würm europea, en que los cazadores recolectores del noreste asiático hubieren podido acceder al Estrecho de Bering, las tierras de Beringia en momentos estadiales, pasando a Alaska en América, alcanzando más adelante posiciones más australes, a poco que se produjeran corredores libres de hielo en los interestadiales, por la brecha entre las masas heladas cordilleranas del oeste y del casquete Laurentiano al este.

Probablemente los primeros pasos fueron, o bien por un estrecho de aguas congeladas o de poca profundidad, o bien sin éstas, tratándose en este caso de un tránsito tras la fauna y flora, primeras en colonizar las tierras emergidas.

Del mismo modo, la bajada de las aguas –contenidas por los avances glaciales– haría posible el corredor de las Kuriles-Kamchatka-Aleutianas y también el arribo a Alaska, con la posibilidad del corrimiento hacia el interior y asimismo de la prosecución del camino por la costa noroccidental pacífica americana, ampliada en su extensión por las trasgresiones y que hoy, contradictoriamente, está sin muchas evidencias a la vista por los anegamientos holocénicos.

La posibilidad del cruce por Beringia fue una realidad durante el Pleistoceno, al menos desde unos 70.000 años a.C., cuando la envergadura de las masas de hielo continental producían marcados descensos del nivel del mar, ampliando costas y denotando superficies emergidas como puentes continentales.

Se sabe que con solo un descenso de 50 m del nivel del mar en Bering se formaría un paso intercontinental de 80 a 90 km de longitud, alcanzándose con una bajada de 100 m la formación de una llanura de unos 1.000 km entre Asia y América.

Aunque sean fechas bastante aproximadas, que varían según los autores, se sabe también que hacia los 18.000 o 16.000 años a.C. el mar ascendió, desconectando nuevamente Siberia y Alaska, restableciéndose otra vez la conexión hacia 12.000 años a.C., coincidiendo con periodos de clima más frío, perdiéndosela hace unos 11.000 años a.C., restaurándose hacia el 9000 a.C., para clausurarse hasta hoy, desde hace unos 8.000 años a.C.

Salvo en las zonas montañosas poco hielo tuvieron Beringia, Alaska y Siberia, en contraposición con lo que ocurría en la actual Cánada y los Estados Unidos, cuyas masas glaciares impedían la comunicación con el centro de Norteamérica.

Se estima, con variantes según los autores, que entre 33.000 y 23.000 años a.C. hubo mejoras climáticas que hicieron retrotraerse a esa masa glaciaria, formándose un corredor al sur, libre de hielos.

La tundra y praderas concomitantes con esos fenómenos climáticos permitieron el hábitat de mamíferos grandes, como el mamut, caballo y bisonte que avanzaron al sur, encontrándose más tarde con que el cambio climático de más al norte implicará regresión de la vegetación y agotará sus posibilidades, llevándolos a la extinción, posiblemente ayudada por la acción de los cazadores especializados en megafauna. No obstante, las nuevas condiciones botánicas permitieron la persistencia de manadas de caribú y de ciervo almizclero.

Se ha avanzado mucho entonces con referencia al arribo de pobladores a América, sin que esto implique que haya acuerdo general sobre la cronología y con respecto al desarrollo cultural de los inmigrantes.

El acuerdo general más bien está en que hubo llegadas desde otros rumbos y en que merece investigarse los orígenes, lo cual encara la investigación científica con diferentes perspectivas.

Éstas hacen a las posibilidades del paso desde diversos continentes, a la época en que pudo ocurrir y con respecto al estadio cultural de quienes lograrían la travesía, considerando si se trataría de llegadas, contactos únicos o esporádicos, accidentales u organizados, de mayor o menor número de individuos, o bien de uno o varios ingresos por una vía particular.

Las postulaciones van desde hipótesis de contactos precolombinos trasatlánticos del Paleolítico europeo o bien desde el Neolítico norteafricano y canario, hasta la venida de vikingos a principios del primer milenio d.C.

No faltan asimismo las propuestas de contactos transpacíficos de proveniencia del Neolítico del archipiélago japonés, como asimismo la propia de dinastías chinas y de grupos del sudeste asiático indo-budista.

Hasta se ha propuesto la arribada de navegantes del Neolítico malayo-polinesio y melanesio que pudieron transportar grupos de otras islas.

Igualmente se ha considerado una vía de acceso por el confín austral continental, en Tierra del Fuego y Antártida, desde Australia e islas oceánicas próximas (hoy sabemos de la alta antigüedad relativa del poblamiento de Australia –unos 45.000 años a.C. y que posiblemente en ese poblamiento intervinieron medios náuticos de tecnología elemental–).

No nos escapa en esta consideración general la teoría de Florentino Ameghino, pionero de la arqueología, geología, paleontología y paleoantropología en Argentina, que postulaba la autoctonía del hombre americano, fundando los orígenes de la hominización sobre restos paleoantropológicos hallados en asociación con fauna extinguida de las pampas argentinas, a la que reconocía una alta antigüedad, que remontaba al terciario. Si bien su teoría no soportó el examen de las evidencias y fue rebatida, se trató de un esfuerzo intelectual de valía cuyo incierto resultado dio paso solo a la persistencia de las hipótesis aloctonistas desde la segunda década del siglo XX, siendo Ameghino un adelantado en cuanto a su postulación, que quedó firme, de los primeros americanos coexistiendo con la megafauna pleistocénica, animales que se extinguirían en el transcurso del Holoceno.

Aportes desde la Bioantropología admiten por su parte la migración por Bering y la oceánica traspacífica de hasta siete tipos humanos distintos, contraponiéndose a la uniformidad racial del poblamiento, sostenida ésta por algunos autores que proponían el ingreso exclusivo de oleadas de grupos mongólicos.

Más aspecto de aventura tuvieron las expediciones *Kon Tiki* o *Ra*, que partieron tras la posibilidad de demostraciones científicas, surcando con medios náuticos primitivos el Atlántico o el Pacífico, progresando desde otros continentes o islas oceánicas hacia o desde América.

No obstante todas esas hipótesis, es la del paso beringiano y del corredor insular nor-pacífico la que más se sostiene, aunque se discrepe con respecto a la época del o las llegadas, sobre las posibilidades de la progresión al sur por el corredor libre de hielos o por la costa pacífica más ancha y no englazada o unida, o con referencia a la travesía del Istmo de Panamá hacia Sudamérica y en relación con la tecnología y los modos de vida de los recién llegados.



Figura 2. Sitios arqueológicos del NE asiático y de América relacionados con el poblamiento americano y la última glaciación, según Goebel, Waters y Rourke, 2008, con modificaciones. Estos autores mencionan 43 sitios, entre los cuales están algunos de los que hemos citado en nuestro texto. La nómina total de ellos es: 1) Yamashita-cho; 2) Tianyuan Cave; 3) Studenoe-2; 4) Mal'ta; 5) Nizhnii Idzhir; 6) Alekseevsk; 7) Nepa-1; 8) Khaergas Cave; 9) Diuktai Cave; 10) Byzovaia; 11) Mamontovaya Kurya; 12)Yana RHS; 13) Ushki; 14) Tuluaq; 15) Nogahabara I; 16) Nenana; 17) Swan Point; 18) Old Crow; 19) Bluefish Caves; 20) Kennewick; 21) Paisley Caves; 22) Spirit Cave; 23) Arlington Springs; 24) Calico; 25) Tule Spring; 26) Pendejo Cave; 27) La Sena and Lovewell; 28) Gault; 29) Schaefer, Hebior y Mud Lake; 30) Meadowcroft Rockshelter; 31) Cactus Hill; 32) Topper; 33) Page-Ladson; 34) Tlapacoya; 35) Pedra Furada; 36) Lagoa Santa; 37) Pikimachay; 38) Quebrada Jaguay; 39) Quebrada Santa Julia; 40) Monte Verde; 41) Piedra Museo; 42) Cerro Tres Tatas y Cueva Casa del Minero; 43) Fell's Cave.



Figura 3. Cueva del Milodón o de Eberhard, en el extremo austral de Chile (foto J.R. Bárcena).



Figura 4. Paisaje actual en el área de la cueva del Milodón (foto J.R. Bárcena).



Figura 5. Representación volumétrica de *Mylodon darwinii*, perezoso gigante extinto, sita en la cueva del Milodón o de Eberhard, próxima al seno de Última Esperanza, zona austral de Chile (foto J.R. Bárcena).

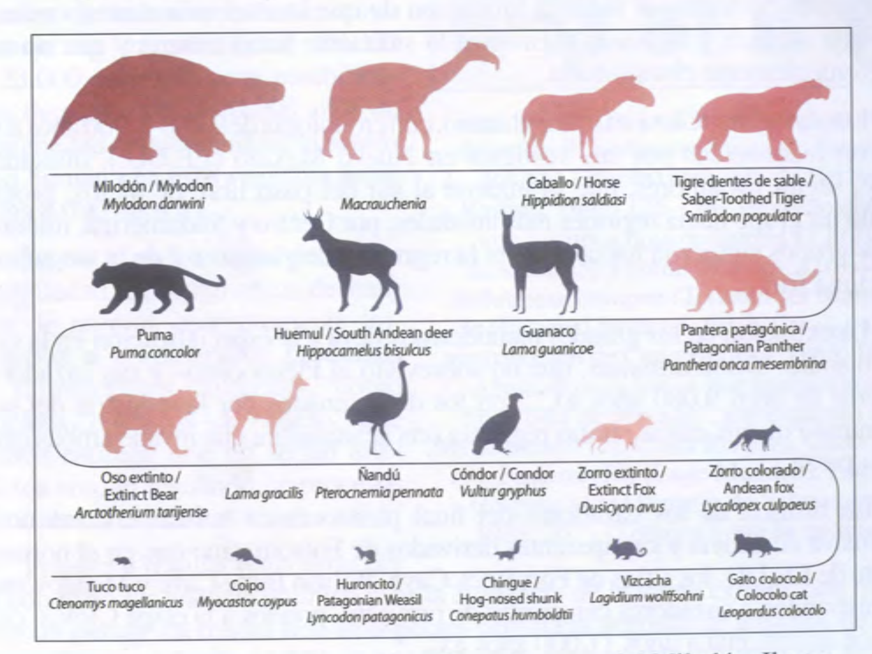


Figura 6. Representación gráfica sita en la cueva del Milodón. Ilustra animales del área, algunos de los cuales –megafauna– alcanzan en el lugar los 11.000 años y se extinguieron en el Holoceno (foto J.R. Bárcena).

4. LA MÁS ANTIGUA PRESENCIA HUMANA EN NORTEAMÉRICA

Es recurrente la discusión sobre la existencia de sitios arqueológicos americanos del norte continental anteriores a unos 10.000 años a.C. y que el poblamiento se haya producido antes de la etapa final de la última glaciación.

Una respuesta positiva implicaría, entre otros, que a los cazadores especializados de la fauna final pleistocénica, como mamut y bisonte, artífices del instrumental lítico de puntas de proyectil Clovis de las Montañas Rocosas y otras partes de los Estados Unidos –principalmente del este de este país–, cuya característica conspicua es poseer acanaladura basal para enmangar, pudieron precederles otros grupos de cazadores de unos 14.000 años de antigüedad, que también tendrían modos de vida del tipo Paleolítico superior, con producción de puntas sobre hojas y artefactos laminares, con cierta especialización en actividades de caza.

Se discute igualmente sobre la presencia de grupos humanos anteriores, con industrias líticas y/u óseas técnicamente menos desarrolladas y que representarían modos de vida de recolectores, predadores no especializados, cuyo ingreso habría sido durante la glaciación Wisconsin o aún antes. De acuerdo con esos restos materiales, se reflejarían tecno-tipologías y aún costumbres equivalentes al Paleolítico inferior y medio del Viejo Mundo. En este caso, entre otros problemas para el efectivo contraste, se halla la limitación de que la evidencia correspondiente del este asiático y de Rusia no avanza lo suficiente hacia Siberia y que no está convenientemente comprobada.

Los cazadores Clovis (Cultura Llano), con cronología de 9.200-8.900 años a.C., fueron reconocidos por sus vestigios en Nuevo México (EE.UU.), dilucidándose, según los autores, que avanzaron al sur del paso libre de hielos, progresando un grupo hacia regiones más australes, por Centro y Sudamérica, mientras otros grupos siguieron hacia el norte la regresión de glaciares y de la megafauna de clima frío.

La extinción de los grandes paquidermos lleva a la especialización en la caza del bisonte –*Bison antiquus*, que no sobrevivió al Pleistoceno– y sus cazadores, a partir de unos 9.000 años a.C., son los denominados por la industria del sitio epónimo Folsom, cuyas puntas registran una acanaladura que invade ambas caras de la pieza.

La historia de los cazadores del final pleistocénico norteamericano no es exclusiva de Clovis y sus aparentes derivados de Folsom, sino que en el noroeste y este de EE.UU. los sitios de Fort Rock Cave, Wilson Butte Cave y Meadowcroft corresponden a cazadores con puntas de proyectil, previos a la etapa Clovis, cuya acción se remonta a unos 11.000 años a.C.

Por su parte, como es de esperar, se desarrollaron investigaciones en el área de Beringia, Alaska/Yukón en América, de las que derivó el conocimiento de

cazadores de bisontes y alces de Alaska central cuya cronología se remonta al 10000-9000 a.C. y que son propios del denominado Complejo Nenana, con puntas de proyectil foliáceas pequeñas, formas base características de otra de las tradiciones de útiles de puntas, coexistentes o bien anteriores con otra tradición industrial lítica, esta vez de instrumental sobre micro láminas (alrededor de 8.700 años a.C.), cuyos portadores aprovechan los mismos sitios y recursos que sus predecesores y ya están próximos a los inicios del Holoceno.

A su vez, en la cuenca del río Yukón, cuevas con ocupaciones prehistóricas, como Old Crown y Bluefish, denotan lo que parece corresponder a instrumental sobre huesos de animales extintos, cuyo trabajo se remontaría a 38.000 y 23.000 años a.C., con posibilidades de alcanzar los 70.000 años de antigüedad, extendiéndose la actividad humana en esos registros hasta unos 8.000 años a.C.

Se trata, en los casos de mayor antigüedad, de fragmentos de huesos de mamut, aparentemente trabajados o considerados productos o subproductos culturales, como núcleos o lascas de hueso, que varios estiman que no serían artefactos sino el resultado de procesos naturales.

Potencial resultado tuvieron por el contrario los análisis polínico y de la evidencia de la fauna extinta, que muestran un paisaje de tundra rica en especies herbáceas seguida de arbustos de abedules –aprox. 12.000-11.500 años a.C.–, previo al establecimiento del bosque boreal hacia 8000 a.C. –que persiste hasta la actualidad–. La fauna, por su parte y en los niveles más antiguos, estaba constituida por caballos, caribú, muflo-

Figura 7. Arriba y centro: tipos de puntas de proyectil norteamericanas (1, Sandia, 2, Clovis, 3 Folsom) (Tomado de Berberián y Raffino, 1992: 125-126), en comparación con los tipos hoja de laurel (4), hoja de sauce (5) y punta de muesca (6) del Solutrense europeo (Tomado del Manual de Historia Universal -Ed. Nájera-, vol I, contribución de Cano Herrera, 1983: 147). Abajo: puntas que se han asimilado al tipo "cola de pescado", provenientes de Meadowcroft (7), Costa Rica (8), Guatemala (9), Panamá (10) (Lago Madden), Este de Uruguay (11) (Tomado de Schobinger, 1988: 207). (Dibujos fuera de escala).

nes, bisontes, alces, ciervos, saigas, osos, lobos y mamuts, mientras que en los superiores, los restos, cuantitativamente empobrecidos, estarían indicando agotamiento faunístico o directamente extinción.

Hubiera sido prometedor contar con la confirmación más amplia de la condición de artefactos para aquellos hallazgos, pues la cronología de estos sitios en lugar tan expectable del paso, permitiría remontar a 70.000 o 50.000 años el poblamiento y con él la posibilidad de contrastar mejor la cronología de hallazgos más australes del norte (i.e.: Lago Manix, Santa Rosa, Tule Springs, Lewisville), centro (i.e.: Foco Diablo, Lago Chapala) y sudamericanos (i.e: Camaré, Paccaicasa, Riogalleguense).

Los estudios en Siberia también han demostrado relaciones de sus antiguos pobladores con América.

En las terrazas del Lago Ushki en Kamchatka se hallaron vestigios de viviendas y utensilios de cazadores de renos, bisontes y mamuts, propios del Paleolítico superior, correspondientes a dos industrias ubicadas hacia 12.300-11.600 años a.C. y 8.860-8.460 años a.C.

Las industrias estarían relacionadas con artefactos norteamericanos en el caso de la más antigua, que posee puntas de proyectil bifaciales pedunculadas, mientras que en el de la más reciente, con puntas de proyectil foliáceas apedunculadas, se la ha relacionado con la tradición Deanali del Paleolítico tardío de Alaska y se considera "proto-esquimal".

A las evidencias arqueológicas de estos primeros pobladores se suman las provenientes de estudios antropológico físicos, genéticos y lingüísticos, entre otros.

Así pudo surgir una propuesta, la "neo-Clovis theory", sobre tres oleadas de poblamiento, originadas en Asia, de las que provendrían los amerindios hallados por los europeos a su arribo.

NaDene del Pacífico noroccidental y esquimales llegarían en la migración más reciente, remontándose la más antigua a unos 13.000 años a.C., compatible con el "escenario Clovis" y con el primer acto de poblamiento. Finalmente se propuso una variante con respecto al ingreso, remitiéndoselo a un solo grupo que arribaría hace unos 15.000 a 30.000 años y que se dividiría más tarde.

Otra propuesta relaciona el poblamiento con dos oleadas de origen asiático, separadas en el tiempo: entre unos 42.000 y 21.000 años a.C. la primera y 10.500-4.000 años a.C. la segunda, circunscrita al contexto esquimo-aleutiano.

Desde la perspectiva bioantropológica, si bien se acepta en general que los amerindios derivan de poblaciones mongoloides asiáticas, se han registrado en particular y en cráneos prehistóricos de Norteamérica y Sudamérica (i.e.: Lagoa Santa, Lauricocha) heterogéneos caracteres no mongoloides, que

han permitido sugerir la existencia de poblaciones "premongoloides" (de interés asimismo son los estudios que avanzan el conocimiento de los haplogrupos del ADN mitocondrial y del cromosoma Y en Siberia y Asia Central con respecto a los de las poblaciones americanas).

Por su parte, desde la lingüística se acepta que la amplia diversidad de lenguas americanas indígenas refleja la alta antigüedad del poblamiento, que la glotocronología trata de explicar que se remontaría a decenas de milenios de años –50.000 a 60.000 años– si se tratara de la derivación desde un único grupo.

Si bien no sabemos con precisión cuándo se produjo el primer paso, es claro que hubo poblamiento y que éste provino principalmente de Asia y avanzó por la actual Alaska, al menos en dos oleadas bastante separadas en el tiempo.

Está claro igualmente que el poblamiento es anterior a la etapa Paleoindia de las puntas Clovis, lo que refirman los hallazgos en numerosos sitios del otro extremo continental, en Patagonia por ejemplo, que se remontan a antes del 10.000 a.C.

5. LA MÁS ANTIGUA PRESENCIA HUMANA EN SUDAMÉRICA

Al igual que sitios norte y centroamericanos como El Cedral y Tlapacoya en México, El Bosque en Nicaragua, los sitios sudamericanos como El Abra y Tibitó en Colombia, la Cueva de Pikimachay en la sierra peruana de Ayacucho, Alice Böer y Boqueirão da Pedra Furada en Brasil, Quereo y Monteverde en Chile, ofrecieron depósitos arqueológicos con vestigios de actividad humana asociados con fauna –en buena medida extinta– fechados entre 30.000 y 11.000 años a.C.

A su vez, los clásicos estudios sobre Fell y Palli-Aike, cuevas del extremo sur patagónico, no solo remontaron la presencia humana a la etapa final pleistocénica, de alrededor de 9000 a.C., sino que establecieron la presencia de cazadores de fauna extinta como el caballo americano –*Onohippidium*– y los grandes perezosos –*Mylodon*–, con instrumental lítico de puntas acanaladas en la base, que rememoran las Clovis, aunque la base sea un ancho pedúnculo y por él adquieran la forma "cola de pescado", que pasó a ser parte de su denominación.

Ese característico tipo de puntas de proyectil admite una dispersión, si se consiente alguna relación con Clovis, que lleva de Norteamérica y Centroamérica, por ejemplo con hallazgos en Durango (México), Turrialba (Costa Rica), Lago Madden y Vampiros-1 (Panamá), al área andina, donde se halla el

clásico yacimiento de El Inga (Ecuador), a la mencionada Patagonia austral, a la Provincia de Buenos Aires en Argentina y al Uruguay, entre otros.

Semejante dispersión, donde solo algunos hitos cronológicos están suficientemente contrastados, implicaría movimientos relativamente rápidos de estas bandas de cazadores, que solo en centenares de años habrían alcanzado el extremo sur de Sudamérica.

No obstante, esta fase del Paleolítico superior americano, del Paleoindio, pudo ser precedida por los otros grupos ya indicados, cuyas industrias adscribimos a bandas con tecnologías más elementales del tipo "pre puntas de proyectil", "protolítico", según algunas de sus denominaciones.

Mientras que, otra variante de cazadores con instrumental de puntas de proyectil es propia del Toldense, también de la Patagonia austral, donde una industria con puntas triangulares relativamente grandes, de talla bifacial, con lascas y elementos laminares en el contexto, se fecha en sus comienzos hacia el IX milenio a.C., perteneciéndole figuraciones pintadas en cuevas, como las del llamado "estilo de manos en negativo", según la cueva clásica, Patrimonio de la Humanidad, sita en el Río Pinturas, cuya antigüedad promedia la del Toldense, que tuvo una duración de unos dos mil años.

Bajo los niveles típicos del Toldense, en la Cueva 3 de Los Toldos, se halla por su parte la denominada industria del Nivel 11, con lascas de talla unifacial, sin puntas de proyectil, que fue fechada a mediados del XI milenio a.C. y que parecería implicar un antecedente de la industria siguiente, conformándose en una especie de Paleolítico superior inicial o transicional, en opinión de un autor.

Aunque en buena medida los resultados e interpretaciones sean controvertidos, parecen corresponder a esos primeros tiempos, asimilables con la acción de cazadores del tipo Paleolítico superior o Paleoindio en Sudamérica, hallazgos en la Cueva de Pikimachay (Complejo Ayacucho del XIII milenio a.C.), niveles en la Cueva del Guitarrero (callejón de Huaylas, norte del Perú) con dataciones de mediados del XI milenio a.C., descubrimientos del sitio de matanza de grandes mamíferos hoy extinguidos –caballo, mastodonte– en Tagua Tagua (Chile Central) con cronología de comienzos del X milenio a.C. y con artefactos en lascas y láminas, el contexto con puntas de proyectil lanceoladas trabajadas bifacialmente de El Jobo (Venezuela) del XII milenio a.C. o bien los sitios de Tibitó y Tequendama (Colombia), un lugar de matanza y otros usos en el caso del primero, sin presencia de puntas de proyectil y con evidencias de mastodontes, caballos y venados, remontándose la antigüedad del contexto al X milenio a.C.

Datos estos últimos del extremo norte sudamericano y de la columna vertebral andina, que podríamos completar con los de la mencionada Alice Boer en Brasil, cuyos niveles ofrecieron un registro de cazadores con puntas de proyectil pedunculadas del 11000 al 9000 a.C. y los del más difícilmente clasificable, también ya citado sitio de Toca do Boqueirão do Sitio da Pedra Furada en el

noreste del mismo país, con dataciones C14 de sus niveles iniciales de ocupación prehistórica, que alcanzan los 30.000 a 21.000 años a.C. de antigüedad –sino más–, y que son correspondientes a fogones asociados con artefactos de factura elemental.

Como vemos el caso sudamericano es paradigmático, pues a la variedad y complejidad de los hallazgos y estudios de la presencia humana más temprana, va sumando su distancia cada vez mayor, a medida que avanzamos al sur, de la propuesta puerta de entrada de los pobladores de América, por lo que, más allá de la posible rapidez del traslado, cuesta explicar las profundidades temporales del sur en relación con la "teoría Clovis" del norte, máxime que cada vez tenemos nuevos resultados que la contradirían, como ser la antigüedad del orden de los 11.000 años a.C. para los cazadores con puntas de proyectil, evidenciados en los niveles inferiores de Piedra Museo, en la provincia argentina de Santa Cruz. Aunque en este caso cabe aclarar que la datación de mayor edad radiocarbónica, de unos trece mil años, fue sobre hueso de caballo extinto –*Equus neogeus*–, sito en el nivel de ocupación más antiguo, mientras otras dataciones posteriores del mismo nivel de ocupación, dieron resultados entre 9000 y 8400 a.C.

Asimismo, los descubrimientos con respecto al poblamiento temprano sudamericano posiblemente necesitan, más allá de la sucesión norte-sur, otras explicaciones sobre la procedencia de los arribos, tanto en cuanto a su proveniencia extra americana, como a su movilidad en el continente.

A los niveles marinos más bajos que permitirían la movilidad circumpacífica y los pasajes por Centroamérica –una oportunidad pudo ser entre unos 12.000 y 10.000 años a.C.–, debemos sumar en Sudamérica la posibilidad de adentrarse tanto por las vías costeras occidentales, sus inmediatos pedimentos por ambos lados de la dorsal andina, como por sus valles intermontanos y planicies de altura, situación positiva para el flujo de animales y hombres, que asimismo tienen acceso al noreste del subcontinente y al oriente brasileño y tierras de más al sur.

Con el cambio climático y la instalación del Holoceno varían las condiciones ambientales, desarrollándose nuevas coberturas vegetales, con limitaciones para los grandes herbívoros, megafauna que se extingue, prevaleciendo antiguas o nuevas especies de animales de menor porte, produciéndose cambios culturales en las poblaciones, como los propios del *Arcaico*, que implican estrategias de adaptación en medios con variedad de recursos faunísticos y donde los de índole vegetal, aptos para la alimentación, manufacturas como la cestería, medicinales, pigmentarios y rituales, serán relevantes, entrañando todas estas posibilidades nuevos desarrollos tecnológicos.

6. EL NEOLÍTICO AMERICANO

El notable desfase cronológico de millones de años del proceso prehistórico, con los modos de vida de los predadores, cazadores recolectores del Viejo Mundo, en contraposición con las pocas decenas de milenios para el mismo periodo en el Nuevo Mundo, se reduce notablemente en cuanto a la época del paso en ambos mundos a los modos de vida de productores de alimentos. Posibilitado por la transición climática al Holoceno, el fenómeno se produce prácticamente en forma coetánea, aunque como en el Viejo Mundo, tiene por escenario determinadas zonas propicias para el cambio, mientras vastas áreas se beneficiarán del mismo mucho más tarde.

Una explicación simple al respecto tiene que ver con el paralelismo de los procesos culturales, habida cuenta que el poblamiento americano solo implica para muchos grupos humanos la continuidad del desarrollo, claramente independiente, en otro ámbito continental, con diferentes oportunidades según el área ocupada.

Por esto mismo no extraña que los conquistadores europeos alcanzaran, a partir del siglo XVI d.C., las llanuras norteamericanas por el norte o las



Figura 8. Mapa con los sitios más relevantes relacionados con la "Civilizacíon Caral" del área norcentral peruana, según infografía oficial de Perú. Algunos de ellos se mencionan en nuestro texto (foto J.R. Bárcena).

tierras patagónicas de condiciones esteparias del confín austral, hallando grupos humanos, cazadores con instrumentos como las puntas de proyectil o las bolas arrojadizas, que persistían en su apropiación especializada de las nuevas formas de bisontes o de los guanacos, mientras en otras latitudes florecían organizaciones estatales como la Azteca o la Inca, por citar dos conspicuas de la época del nuevo contacto intercontinental.

Así como se explica en el Viejo Mundo, entre otras consideraciones, la transición al Neolítico por los cambios ambientales final pleistocénicos y del Holoceno, por las nuevas adaptaciones humanas del Epipaleolítico/Mesolítico, por la diversidad botánica y faunística y por ende la mayor disponibilidad de recursos, que facilitan el sedentarismo en poblaciones que aumentan su demografía, avanzan su diversidad tecnológica instrumental y su complejidad socio-política-religiosa; en el Nuevo Mundo se comprueba, entre otros, que será en el seno de las organizaciones sociales de las características de los cazadores recolectores del Arcaico donde se experimenten prácticas agrícolas y de pastoreo, merced probablemente a su larga experiencia de recolección y caza en medios aptos, su desarrollo tecnológico en función de la utilización de los vegetales y animales en usos diversos y para su conservación, como así por el hecho de la presencia en sus habitats de los tipos biológicos silvestres, que permitirán el avance cultural por su siembra ("agrotipos") o manejo (animales potencialmente domesticables), para llegarse posteriormente a la domesticación, como respuesta biológica provocada por esa manipulación que implica presión selectiva.

Los estudios arqueoetnobotánicos (antracológicos, paleopalinológicos, paleocarpológicos, paleoetnobotánicos, entre otros) y los arqueozoológicos (tafonómicos, taxonómicos, entre otros) han avanzado mucho nuestro saber sobre los inicios de la agricultura y ganadería, de la domesticación en el mundo (aproximadamente X-IX milenio a.C. en el Viejo; cerca del VIII-VII milenio a.C. en el Nuevo), habiéndose establecido proyectos al efecto para dilucidarla, en las áreas denominadas nucleares, como fueron los ya clásicos del Próximo Oriente o, entre otros, los de Tamaulipas y Tehuacan en Mesoamérica (México), Ayacucho (Pikimachay, Jaiwamachay) y Pampa de Junín (Telarmachay/Pachamachay) en Andinoamérica (Sierra Sur y Altiplano del Perú).

En contraposición con los vegetales cultivados propios del Asia occidental como el trigo, la cebada o el centeno, o los animales domesticados como ovejas y cabras, entre otros que no existían en la América previa a la conquista europea, reconocemos en ésta, también entre otros, cultígenos propios, como el maíz, poroto, zapallo, calabaza, tomate, amaranto, mandioca, arrurruz, patata, cacao, tabaco, coca, maní, ají, oca, ullucu, quínoa, al igual que fauna de camélidos domesticados, como llamas y alpacas, o de animales domésticos de menor porte como perros, el guajolote (pavo) o el cuis, según los ambientes y condiciones culturales que afrontemos en el extenso continente.

Los antecedentes que llevan a la domesticación de camélidos, como las llamas y alpacas, con sus aportes como alimento (carne), alimento conservado (charqui), lanas para textilería basta y fina, y transporte de cargas, reconocen fechas tan tempranas como el V o IV milenio a.C. en las tierras altas peruanas; mientras que, por ejemplo, el maíz cultivado se remonta al V-IV milenio a.C. en Mesoamérica y alcanza el VI-V milenio a.C. en Andinoamérica, con lo que se ha propuesto distintos focos de origen y de domesticación de este importante vegetal. Por su parte, la agricultura incipiente que involucra al ají pudo remontarse al VII-VI milenio a.C. en los hallazgos mexicanos de Tehuacan, mientras que una variedad de habas cultivados alcanzaría cronología similar en la Sierra norte peruana, en la Cueva del Guitarrero.

Más allá de la complejidad de los estudios para determinar fehacientemente los comienzos de la domesticación y de precisar su cronología, es claro que en el IV milenio a.C. se hallan estabilizadas en varios sectores costeros y de tierras más altas americanas formas de vida que basan su sustento en cierta medida con la producción de alimentos, que se verá fuertemente incrementada, según las áreas, a partir del II milenio a.C.

No guardan, por el contrario, una estrecha relación espacial y cronológica los comienzos cerámicos con los agro-pastoriles en América, pues esa tecnología aún no parece comprobarse con seguridad que sobrepase el IV milenio a.C., reconociéndose áreas sudamericanas con la alfarería continental más temprana, siendo los núcleos de la costa pacífica ecuatoriana como Valdivia/San Pedro, los amazónicos (Abrigo do Sol, Pedra Pintada), los colombianos como Puerto Hormiga y Monsú, los venezolanos como Rancho Peludo, entre otros, los que parecen preceder desarrollos más tardíos del tercer y segundo milenio a.C., que se manifiestan a medida que avanzamos hacia el norte en la localización geográfica de otros grupos ceramistas, por el istmo de Panamá (Monagrillo), México (Purrón), Florida y Georgia (EE.UU), o al sur, por la amazonía occidental (Tutishcanyo temprano), sierra (Kotosh –fase Wairahirca–, Ayacucho –Andamarka–) y costa norte y central peruanas o por la propia desembocadura del Amazonas en Brasil (Ananatuba).

En este novedoso marco de avances tecnológicos, de producción y aprovechamiento de recursos, reconocemos asimismo cambios en el patrón de asentamiento, al igual que en la organización sociopolítica y religiosa.

Afianzados los grupos sedentarios en el II milenio a.C., como por ejemplo con la Cultura Olmeca del Preclásico mesoamericano (alrededor del 1200 a.C.; Golfo de México y zonas del interior) o bien del Formativo Cultista (Teocrático) andinoamericano, como en el caso de la Cultura Chavín (cerca del 900 a.C.; Sierra norte peruana, con fases en áreas costeras y otras zonas de Perú), asistimos al desarrollo de recintos ceremoniales sobre plataformas y pirámides truncadas, que constituyen notables templos con rampas o escaleras de acceso, con bases que pueden ser circulares u ovales. Relacionados con espacios circunscriptos como plazas, presentan asociaciones de esculturas pétreas manifestadas en altares, estelas, cabezas colosales, entre otros, a la vez que denotan una organización política-religiosa avanzada y se aprecian contactos a grandes distancias, como los característicos comerciales del intercambio de jade y obsidiana en Mesoamérica o de la valva de molusco marino, *Spondylus princeps*, entre la costa y sierra ecuatoriano peruana.

Es un tiempo en que los centros ceremoniales son nucleares con respecto a la población que ocupa las aldeas circundantes, incluso hay casos en que el templo precedió a este último patrón, siendo posiblemente lugar de peregrinaje de grupos del precerámico de la sierra y costa peruana por ejemplo, como parecen demostrarlo los sitios de Kotosh ("Templo de las Manos Cruzadas", fase Mito de unos 2.000 años a.C.) en la cuenca del Huallaga –sierra–, o bien Chuquitanta o El Paraíso y La Florida –próximos a la costa y cercanos a Lima en Perú, que fueron fechados hacia 1.500 y 1.750 años a.C.– (otros ejemplos peruanos son Huaricoto en el Callejón de Huaylas, Piruru y La Galgada –cuenca del río Santa–). Es la época asimismo en que las otrora prácticas shamánicas, con el uso de psicotrópicos como alucinógenos, continúan en cada vez más estructurados marcos religiosos, con oráculos probablemente y con fogones y conductos del humo en la arquitectura de sus templos, atributos que seguramente hacían parte de sus ritos ceremoniales.

En relación con lo antedicho, merece mención aparte las investigaciones científicas, arqueológicas y pluridisciplinarias, con un claro objetivo de sumar a la dilucidación del pasado, la preservación, conservación y valorización cultural patrimonial –institucional de la administración gubernamental peruana–, que desembocaron, con estudios desde los '90 pasados a la actualidad, en la fundamentación de la denominada Civilización Caral o Caral-Supe, del sector nor-central peruano –costa, relacionada con la sierra y vertiente oriental de los Andes–.

El sitio de Caral, asentamiento urbano, que integra la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO desde 2009, implica que hace unos 5.000 años, tiempos del Precerámico final, Arcaico tardío, en lo que hoy es la Provincia de Barranca y la de Huaura del Departamento de Lima peruano, a unos 170 km al norte de la capital del país, se reconocieran indicios del Formativo inicial que desembocaría, tan temprano como unos 2.900 años a.C., en un complejo arquitectónico de edificios, sobre plataformas superpuestas, modificadas con el transcurso del tiempo, piramidales truncadas en su conformación final, "huacas", a cuya cima y por sus niveles en terraza, se accede por escalinatas, alcanzándose un sector superior de recintos, con fogones y sistemas de conducción, propios de ámbitos consagrados, de un fuerte simbolismo para la organización socio-política, económica y cultural-religiosa de las poblaciones de entonces.

Además de sus notables construcciones piramidales, edificios públicos construidos de barro, piedra y materiales orgánicos –i.e. con "shicras" para estabilizar estructuras–, con plazas de determinada configuración –circulares hundidas, por ejemplo–, Caral cuenta, entre otros, con una complejidad de recin-



Figura 9. Imagen satelital, Google Earth, con la ubicación del sitio de Aspero en el área de Supe.



Figura 10. Imagen satelital, Google Earth, de Aspero (10°48'42,32" Sur, 77°44'34,55" Oeste, 48 msm, "altura ojo" 233 m).



gura 11. Maqueta del sitio Aspero. Museo de sitio Aspero (foto J.R. Bárcena).



Figura 12. Aspero: Huaca de los Ídolos (foto J.R. Bárcena).

tos residenciales para diversas funciones, desarrollándose el conjunto en unas 66 ha, mientras que sus investigadores calculan en unos 656.000 m^3 el volumen constructivo, contraponiéndolo con los propios de centros del periodo, como los nombrados de La Galgada –unas 3 ha y 24.000 m^3– y Kotosh –1 ha y 4.623 m^3–.

La civilización, tan antigua como otras de Asia y África, se habría desarrollado entre unos 3.000 a 1.800 años a.C., declinando por estas fechas, posiblemente por situaciones, entre otras, como las de cambio climático que incide sobre la producción de alimentos y la consecución de otros bienes significativos, como parecerían indicar los vestigios de alguno de sus centros, como el pesquero-agrícola de Vichama.

En uno de los edificios de este último, merced a trabajos arqueológicos más recientes, se develó un friso mural con relieves en barro, que representan un batracio con características antropomorfas, el que, sumado a otros relieves en estructuras de templos del sitio, también con representaciones antropomorfas y

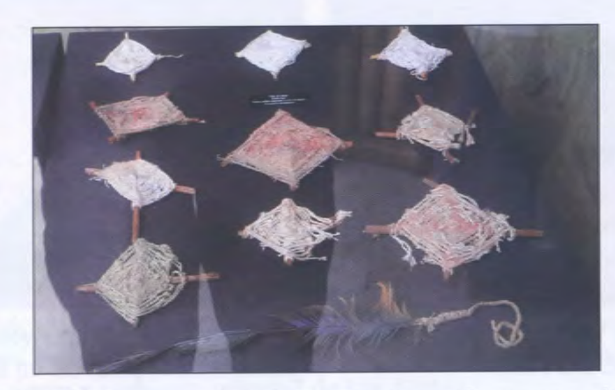


Figura 13. Aspero: "ojos de dios" y pluma de ave amazónica (guacamayo). Hallazgos votivos de los edificios, huacas, de Aspero. Se asimilan con rasgos de prestigio, aún usados por indígenas de la amazonia peruana (foto J.R. Bárcena).



Figura 14. Aspero: sector de almacenes. En algunos de los pozos revestidos de piedras se hallaron valvas de moluscos (foto J.R. Bárcena).



Figura 15. Vista general de un sector de Vichama. Se aprecian: plaza circular, "huacas" y viviendas actuales (foto J.R. Bárcena).

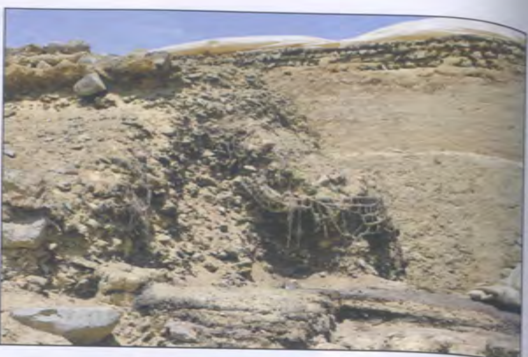


Figura 16. Vichama: vista de una "shicra", propia de la tecnología arquitectónica de sustentación edilicia (foto J.R. Bárcena).



Figura 17. Edificio de las hornacinas, Vichama (foto J.R. Bárcena).



Figura 18. Vichama: relieve que figura un batracio antropomorfo en la huaca precedente (foto J.R. Bárcena).



Figura 19. Vichama: friso con relieves de la huaca anterior. Representaciones antropomorfas en diversas posturas y con signos de afrontar situaciones extremas (foto J.R. Bárcena).



Figura 20. Vichama: detalle de uno de los relieves anteriores (foto J.R. Bárcena).

con la misma técnica, caracterizadas por figurar situaciones humanas extremas en cabezas, caras y cuerpos, fueron interpretadas por sus investigadores como propias de los estadios finales de esta civilización costera, relacionados con las modificaciones ambientales locales y cambios sociales, que desestabilizarían permanentemente estos desarrollos civilizatorios.

Sitios como éste o el de Aspero –unas 19 ha y unos 158.000 m^3 de volumen construido– muestran una fuerte incidencia en la producción alimentaria, con excedentes que en sus épocas de auge, se reservan y permiten intercambios.

Vichama y Aspero, sitios más cercanos a la costa del Pacífico, facilitaban la navegación y la pesca, por ejemplo de anchoveta, y recolección de mariscos como los choros y machas, que aumentan los recursos con los provenientes de la agricultura –calabaza, zapallo, porotos, achira, ají, camote–, permitiendo generar incluso intercambios a larga distancia, como es recibir productos amazónicos o bien estar conectados por vía marítima y terrestre en la ruta del bivalvo *Spondylus*.

Pesca, marisquería, agricultura de lomadas y valles bajo irrigación, productos para la tecnología textil como el algodón –redes de pesca y vestimentas, entre otros–, desarrollos intelectuales como los que inventan los quipus y sustentan la ingeniería de estructuras arquitectónicas de envergadura, avances en las obras hídricas y quizás viales de comunicación, simbología espacial y específica de rituales estabilizados, parafernalias votivas y de uso festivo –recipientes de calabaza y de piedra, estatuillas de barro, alimentos carbonizados, "ojos de dios", plumas de animales exóticos, antara, flautas traversas, cornetas–, posiblemente con administraciones centralizadas y estructuradas jerarquías sociales, con visos de intercambio a larga distancia, entre muchas otras características de estas sociedades del área norte central peruana, indicarían la orientación hacia organizaciones estatales tempranas de la costa, relacionadas con el proceso que alcanzaría la sierra y vertiente oriental de los Andes.

Estas organizaciones con incidencia regional, pierden efectividad en la primera parte del segundo milenio a.C. y, si bien no desembocarán necesariamente en la gestación de las otras "civilizaciones" mencionadas antes, sí serán parte de los nexos y bases preparatorios, por lo menos con mayor incidencia en esta parte de Perú, de las "altas culturas" que pasamos a mencionar.

7. EL TRAYECTO FINAL HACIA LAS MÁS ALTAS CULTURAS AMERICANAS

La complejidad social creciente, que según categorías establecidas por algunos autores, transita en general el camino que de las bandas de cazadores recolectores lleva a las sociedades segmentarias, tribales, a las jefaturas y los estados, puede seguirse entonces en el proceso cultural americano, que en











Figura 21. Mesoamérica es un área significativa en el proceso de civilización americana. Las imágenes dan cuenta de elementos tempranos posiblemente relacionados con el Paleoindio mexicano (restos de mamut de Santa Isabel Iztapan), de la Cultura Olmeca (dos esculturas características), Cultura Teotihuacana (pirámides truncadas de Teotihuacán), Cultura Maya (aro del juego de pelota, cerámica, estela grabada con glifos, conjunto arquitectónico en proceso de excavaciones, complejos de Palenque y de Chichén Itza) y Cultura mexica (Piedra del Sol). Asimismo, sumamos una representación del artista mexicano Diego Rivera, parte de un mural de Ciudad de México: representa una tradición técnica y culinaria indígena con raíces prehistóricas. (Fotos J.R. Bárcena tomadas en sitios y museos mexicanos).

determinadas áreas desemboca en las altas culturas estatales, civilizaciones según otras expresiones, cuyas manifestaciones autóctonas finales enfrentarán la llegada de los conquistadores europeos.

Ese largo camino, que en determinados ambientes norte, centro y sudamericanos, traspuso los límites del Neolítico pleno/Preclásico/Formativo alcanzando muy desarrolladas formas socio-políticas, económicas y religiosas consolidadas a partir de fines del segundo milenio a.C., transita por manifestaciones culturales de la envergadura de Teotihuacan (alrededor de 150.000 habitantes a mediados del primer milenio d.C.) en México Central o del Maya Clásico en el Petén y Yucatán (se estima que, por ejemplo, la población de Tikal pudo llegar a 80.000 habitantes hacia el 700 d.C.), con la construcción de ciudades estado, que cuentan con notables palacios y centros ceremoniales, y refieren el dominio por autoridades religioso políticas (tal el caso de Pacal, que reinó en Palenque del 615 al 683 d.C.), como registran las propias estelas con glifos de la escritura y del calendario maya, por lo menos desde mediados del primer milenio a.C.

El solo hecho del registro escrito, primero conocido de la América prehispánica, de la existencia del calendario y del manejo territorial de áreas de complejo manejo agrícola de tierras altas y de las bajas zonas selváticas, implican grados avanzados de civilización.

Tal el caso mesoamericano, con una historia particular de incidencias regionales, que implicará el auge y luego el decaimiento de Teotihuacan a mediados de la VIII centuria d.C. y el colapso maya clásico a comienzos de la IX centuria d.C., dando paso al apogeo de los Tolteca y su capital Tula, hacia el siglo X d.C., que acoge chichimecas agricultores aldeanos y los artesanos nonoalcas, expandiéndose hasta el Yucatán (Chichen Itzá), para a su vez decaer a comienzos de la XII centuria d.C.

Finalmente, en Mesoamérica tendrá lugar la alta cultura azteca –tenochca o mexica–, que desde Tenochtitlán/Tlatelolco (primera mitad del siglo XIV d.C.) en México central, donde se da el ejemplo de la organización fructífera del espacio en relación con el Lago Texcoco, pactarán por último la formación de la Triple Alianza (conformada por los tlatoani, soberanos de Tenochtitlán, Texcoco y Tlocopan), expandiendo sus dominios provinciales desde una Tenochtitlán urbana de más de 150.000 habitantes (alcanzaba a 400.000 habitantes con los propios de los suburbios, más otros 600.000 de la propia Cuenca de México), con Moctezuma II (1502 a 1520) a la cabeza, afrontando a partir de 1519 d.C. la llegada hispánica, representada por Hernán Cortés y sus huestes.

En la actualidad, la envergadura de Ciudad de México remeda con creces la de su predecesora Tenochtitlán, que ya entonces había llamado la atención de los españoles por su magnitud en relación a las acotadas ciudades europeas del siglo XVI d.C., ofreciéndose hoy, por la labor de los arqueólogos del último tercio del siglo XX d.C., una visión de las once etapas constructivas de lo que fue el Templo Mayor, pirámide de unos 60 m de altura con dos templos



Figura 22. Imagen satelital del sitio Caral, según Google Earth (10° 53' 31,02" Sur, 77° 31' 19,09" Oeste, 357 msm, "altura ojo" 1,7 km).



Figura 23. Caral: escalinatas y plaza de uno de sus edificios piramidales (foto J.R. Bárcena).



Figura 24. Caral: huaca piramidal La Galería. La roca cubierta alberga un grabado en espiral, que ha sido tomado como símbolo por el sistema de protección patrimonial institucional peruana del área Caral (foto J.R. Bárcena).

gemelos en la parte superior (dedicados al dios de la lluvia, Tlaloc, y al dios sol, Huitzilopochtli), que estaba ubicada en el centro de Tenochtitlán.

En relación con este complejo proceso de la civilización mesoamericana deberíamos tratar, si contáramos con el espacio para ello, exponentes notables más nórdicos, como son los correspondientes a las sociedades desarrolladas, probablemente organizadas al nivel de Jefaturas, de los valles de Ohio y del Mississipi, o bien las propias de las culturas Pueblo del suroeste norteamericano, entre otras.

Nos ceñimos por el contrario a señalar el proceso de civilización en la costa, sierra y altiplano andino, que da paso a las altas culturas sudamericanas y que es prácticamente coetáneo con el del Viejo Mundo, reconocido en el Próximo Oriente, en Egipto, en India y China.

En la actualidad y como adelantamos, está suficientemente contrastada la antigüedad de los que pueden considerarse primeros estados teocráticos de la costa peruana, que se remontan al III milenio a.C. y que, como el señalado caso de Caral sería tan antiguo como los 3.000 años a.C., que se proponen en base a numerosas dataciones por radiocarbono.

El yacimiento de Caral no solo alcanza antigüedades comparables con las primeras ciudades estado de la Mesopotamia por ejemplo, sino que se postula como el complejo urbano más antiguo americano, que precede en más de mil quinientos años a la Cultura Olmeca mesoamericana, que había sido postulada como inicial en el proceso de civilización americana, e incluso antecede en unos dos mil años al núcleo de civilización de Chavín de Huántar de la Sierra norte peruana.

Asimismo, para el caso de Caral y otros, se señala su desarrollo particular en un medio general de índole aldeana, como asimismo que por su antigüedad no podrían señalársele tele conexiones regionales, como las que si acaecerían entre los centros de civilización del Viejo Mundo, denotándose asimismo su desenvolvimiento en los últimos tiempos del precerámico costeño.

Varios son los centros de ese tipo, nucleares en la actividad pública de entonces y que están regulados por jerarquías religiosas.

Aunque no todos los autores acepten caracterizar como organizaciones estatales estos desarrollos y prefieran la categoría de jefaturas para ellos, la construcción de sus centros monumentales, en lo que consideramos una civilización sin el uso de la rueda y sin grandes animales de tiro, por ejemplo, implicó una importante movilización de energía humana, que solo podría hacerse por una estructurada y desarrollada organización social y política, sustentada por recursos alimentarios que implicarán excedentes, lo que hace más notables los avances, en un medio donde parecen haberse aprovechado sustancialmente los recursos marinos y paulatinamente los de la actividad agrícola y la posterior pastoril.

Según cómo se aprecien, varios serían los estados teocráticos iniciales, propios del II milenio a.C., donde destacan por ejemplo Las Haldas (complejo

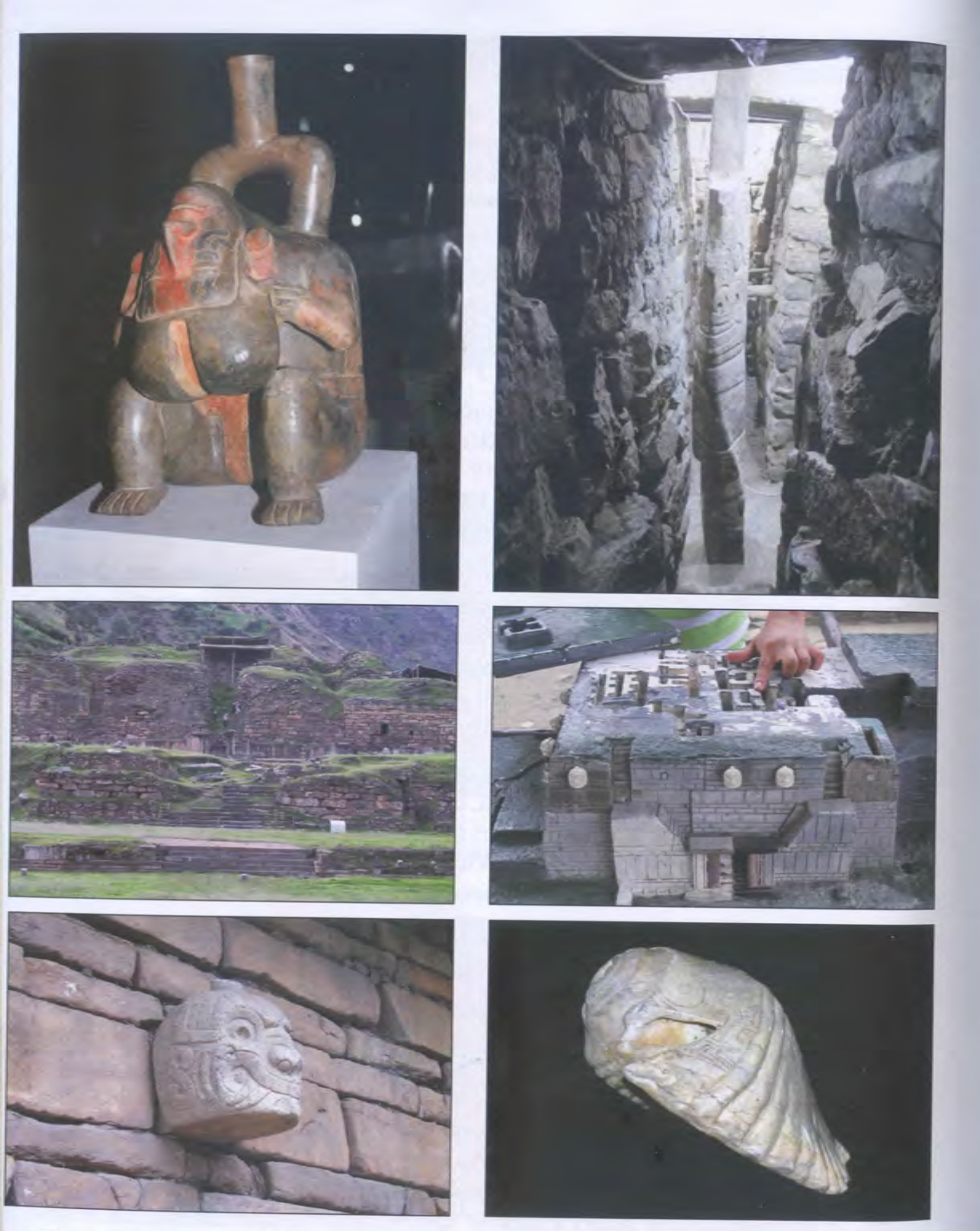


Figura 25. Chavín de Huántar (Sierra norte peruana). Imágenes de El Castillo (incluida la maqueta del sitio), con inclusión de sus galerías y de El Lanzón (con detalle del mismo), cabeza clava, cerámica característica y pututu (caracola). (Fotos J.R. Bárcena).

ceremonial de unos 36.000 m², del 1200 a.C.) de la costa centro norte peruana y Sechín Alto en el valle de Casma de la costa norte (complejas construcciones de plataformas escalonadas, plazas y templos, de mediados del II milenio a.C.) que, al igual que otros nombrados, no parecen entrar en conflicto con vecinos.

Distinta es la situación, según se propone, con otros centros un poco más tardíos, como el costero del propio valle de Casma, Cerro Sechín, que hacia el 1100 a.C. se estima pudo representar la incidencia de culturas relativamente expansivas, que sobre otras bases sociales, ideológicas y posiblemente militaristas crecientes, contribuyen a minimizar las expresiones antecedentes, reflejándose esta situación en las características estelas del sitio, con motivos incisos en la piedra, que representan por ejemplo las cabeza-trofeo, armas, cetros, denotándose una nueva situación, que parece tener sus antecedentes en grupos de la sierra, que asimismo parecen introducir cultígenos como el maíz y animales domesticados como las llamas.

Entre fines del segundo milenio y comienzos del primero a.C., en un marco de erección de enormes construcciones para el culto, que admiten diferencias entre la costa y la sierra y que representan, entre otros, característicos patrones arquitectónicos de elevadas plataformas, con disposiciones en U de los monumentos, con patios circulares hundidos, destaca el centro establecido en Chavín.

Se ha estimado que este centro cívico cultista serrano abarca 6 ha., mientras que toda el área residencial relacionada llega a las 50 ha., destacándose la monumentalidad del establecimiento, cuya gran plaza hundida, flanqueada por plataformas, permite alcanzar una mayor de su costado oeste, llamada El Castillo.

Al Castillo se accede por escalinatas y cuenta con distintas plantas de estructuras conformadas en cuartos vinculados a galerías y con accesos por rampas y escaleras, existiendo esculturas, en las que destaca la representación del denominado hombre-jaguar, sobresaliendo una central, denominada "El Lanzón" por su forma, cuya longitud es de más de cuatro metros.

Otros monolitos, que en muchos casos se han resguardado fuera del sitio –Estela Rimondi, por ejemplo–, representan divinidades con aquellas características, que asimismo combinan la representación antropomorfa con figuras y elementos de fauna diversa –caimán del obelisco Tello, por ejemplo–, incluyendo atributos que pueden considerarse de mando como son las figuraciones de báculos. Representaciones que en algunos casos, como el personaje con dardos, estólica y cabeza trofeo en sus manos, se repetirán en culturas posteriores como la de Tiahuanaco en el altiplano boliviano y la de La Aguada en el noroeste argentino –incluso pueden registrarse ideas Chavín que admitirían parangón con la simbología de San Agustín en Colombia–.

La vigencia de Chavín de Huántar se remite del 900 a.C. al 250 a.C. y se considera, no sin contradicciones por algunas de las manifestaciones costeras

más tempranas que parecen anteceder algunas de sus ideas, que influyó con la difusión de un culto religioso por la sierra norte y costa norte y central peruana, manifestado, según su visibilidad arqueológica, como un estilo en el arte y en la arquitectura de templos, representando una expresión serrana, que iría reemplazando a la costeña en decadencia.

Construcciones monumentales de la costa norte, como es Caballo Muerto en el Valle de Moche, ofrecen por su parte ejemplos de la persistencia del II (1.800 años a.C.) al I (400 años a.C.) milenio a.C. de complejos arquitectónicos conformados por montículos con plataformas en terraza. Éstas eran antecedidas por construcciones abiertas en U al oriente, que demarcaban plazas, mientras que nichos con decoraciones y cabezas esculpidas en barro representando felinos antropomorfos, terminaban conformando un ámbito al que accederían los pobladores, mientras que solo las jerarquías utilizarían rampas y escalinatas para pasar a los planos superiores.

Todo este proceso lleva en la costa norte a la conformación de la Cultura Mochica (aproximadamente del 200 d.C. al 700 d.C.), organización estatal de la que sabemos más de alguno de sus señores como el de Sipán y reconocemos mucho de su manifestación arquitectónica urbana, representada por sus centros cívico religiosos donde destacan por ejemplo las huacas del Sol y de la Luna, estructuras muy altas, construidas de adobe. Es notable asimismo el desarrollo que alcanzan las clásicas vasijas cerámicas, con picos en forma de estribo, que denotan la existencia de maestros artesanos, que representan, por modelado y pintura, figuraciones de escenas ceremoniales, de dioses, de personas, de manufacturas, entre otras, haciéndolo con notable parecido de la realidad que afrontarían. En muchas de estas representaciones hay todo un texto por desentrañar, lo que paulatinamente se va logrando por el estudio científico.

A su vez, es relevante el desarrollo de la civilización en la Sierra sur peruana y en el altiplano peruano-boliviano en relación con el Lago Titicaca.

Ya a fines del II milenio a.C. se había llegado al Neolítico pleno de pueblos sedentarios con agricultura y cerámica en el altiplano del Lago Titicaca (i.e.: culturas de Chiripa y Huancarani), mientras que el desarrollo notable de una sociedad con fuerte jerarquía religiosa y difusión de sus ideas se alcanza en su plenitud en tiempos prácticamente coetáneos con Moche, es decir en la época de la fase clásica de Tiahuanaco (aproximadamente 400 d.C. al 1000 d.C.).

Durante esta fase Tiahuanaco consolidó su conspicuo centro ceremonial constituyendo, según opiniones, una ciudad que contaba con una población numerosa, que pudo ascender a 40.000 personas que vivían en las construcciones cercanas al centro, alcanzándose en esos tiempos una expansión, que algunos consideraron imperial y que por lo menos, en lo que respecta a su ideología y su expresión simbólica, alcanzó la costa y sierra norte y sur peruana, el norte de Chile y el NO de Argentina.

Tiahuanaco es muy conocida por sus construcciones monumentales del sitio epónimo, que se halla próximo al Desaguadero del Titicaca, a más de 3.800 m de altura, y que alberga conjuntos arquitectónicos denominados Akapana, Kalasasaya, Templo Semisubterráneo, Puma Punku, Puerta del Sol, entre otros, acompañados por los notables monolitos antropomorfos.

Parte de esa monumentalidad pétrea se debió a desarrollos del Tiahuanaco temprano, de los primeros 500 d.C., mientras que, por otra parte, admiten una evolución muy temprana en la región la metalurgia del Cu (desde unos 1.200 años a.C.) y más tarde la del bronce (probablemente desde unos 600 años a.C.), merced a la cual en el mundo andino se confeccionan objetos de adorno y funcionales con determinadas actividades, aunque no alcanzan a ser suficientemente evolucionados y utilitarios en prestaciones de la agricultura o como armas, por ejemplo.

Asimismo el área siempre fue propicia para el cultivo de patatas y estas, que podían plantarse en campos preparados de una envergadura tal que alcanzarían varios miles de hectáreas, formaban parte de la dieta básica, consolidada, entre otros, por la pesca lagunar, sin olvidar las oportunidades del pastoreo de camélidos, propia de las condiciones puneñas y de las esteparias altiplánicas.

En cuanto a los iconos propios de Tiahuanaco y que tendrán amplia difusión, se aprecia por ejemplo en la Puerta del Sol la divinidad central, personaje que porta un báculo en cada mano y tiene un tocado con figuras de felino, entre otras, lo que admite fuertes similitudes con la divinidad de Chavín ya aludida aquí.

La expansión tiahuanacota, aparentemente más probable hacia el este y el sur del centro ceremonial, contrasta con la de otro centro urbano de la época, Huari, sito en el área de la actual ciudad de Ayacucho, en la Sierra sur peruana y a más de 700 km de distancia, al norte de Tiahuanaco.

La ciudad de Huari tenía una envergadura total próxima a las 300 ha. hacia la VII-VIII centuria d.C., hallándose que pudo ser influida hacia la V-VI centuria d.C. por Tiahuanaco, al menos por su iconografía característica, que se halla en la cerámica de factura local.

Huari sí es considerado un estado expansivo, cuyas conquistas del siglo VII d.C. en adelante pudieron llevar esas ideas a la costa sur (Nazca), central y norte, y a la sierra sur y norte peruana, dejando también su propia impronta arquitectónica y probablemente una red de caminos que conectaría varios centros provinciales, teniendo éstos diversas funciones en relación con sus conquistas.

Hacia fines de la X centuria d.C., Tiahuanaco y Huari declinan y se producen abandonos de ciudades en los Andes del centro y del sur, dispersándose la población, habitando en reducidos núcleos rurales, para más tarde conformarse en el Reino colla altiplánico.



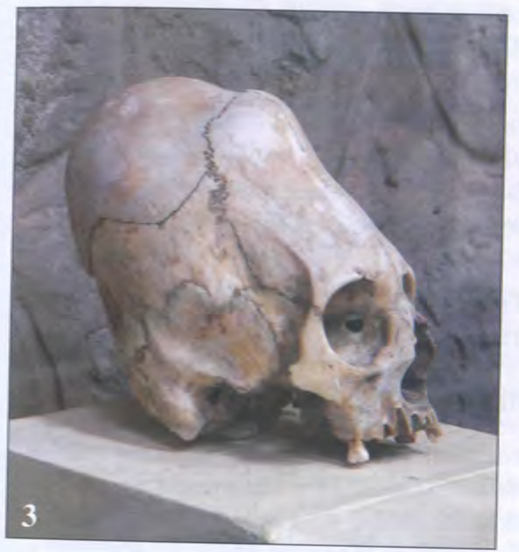





Figura 26. Huari (Sierra sur peruana). Vistas del sitio principal de Huari en el área de Ayacucho (1), cerámica característica (4, 6) y cráneo deformado (3). Una imagen muestra al fondo el cerro donde ubica la Cueva de Pikimachay (5), que se divisa en el mismo. Asimismo, sumamos una vista del complejo funerario Huari de Willcahuain (2), cercano a Huaraz (Fotos J.R. Bárcena, tomadas en el sitio de Huari y en el museo de sitio; como también en el área de Huaraz –Sierra norte–).

Este proceso por el contrario adquiere un rumbo propio en la costa norte peruana, que retoma el urbanismo y consolida una organización estatal poderosa, como fue la de Chimú en el mismo Valle de Moche y cuya capital era Chan Chan.

Surgidos alrededor del 800 d.C. los chimús se expandieron por otros valles, consolidando a principios de la XIII centuria d.C. un imperio costeño desde Tumbes (extremo norte peruano) a Chancay (costa central peruana), que declinó cuando a su vez fueron conquistados por los incas hacia 1465 d.C.

Finalmente, grupos quechua que conformarían a lo sumo jefaturas hacia comienzos de la XIII centuria d.C., intentaron varias veces su consolidación y expansión en el valle del Cuzco en la sierra sur peruana, lográndola por último a partir de aproximadamente 1438 d.C. con el Sapa Inca Pachacuti, que derrota a sus vecinos Chancas, con lo que se facilita la expansión de la ahora organización estatal, que procede sobre fuertes bases religiosas (el Inca descendería del dios sol, Inti) y seculares, con sede principal en el Cuzco.

En menos de un siglo, tras las conquistas de otros Sapa Inca, como Topa Inca Yupanqui y Huayna Capac, merced asimismo a condiciones socio-políticas, administrativas, económicas, militares y religiosas muy bien estructuradas, el imperio abarcó la costa, la sierra y el flanco oriental de los Andes con límite en las florestas tropicales, desde el sur de Colombia al río Maule del centro sur de Chile por el oeste y al río Diamante del centro sur de Mendoza (Argentina) por el oriente de los Andes.

Su imperio de las cuatro regiones, el Tawantinsuyu (Chinchaysuyu, Collasuyu, Cuntisuyu, Antisuyu), abarcó por lo tanto una parte importante –salvo Colombia donde la presencia estuvo espacialmente más acotada– de seis países andinos actuales –Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú–, con asiento de sus autoridades principales en el Cuzco peruano.

Una notable red de caminos, gestada con la expansión por nuevos tramos de los mismos o aprovechando existentes, alcanzó miles de kilómetros de extensión, abarcando longitudinalmente por la costa y la sierra todo el imperio, contando con segmentos que atravesaban por los pasos andinos, consolidando las comunicaciones por el avance pedestre, al que sumaban transportar cargas por las recuas de llamas y sostenerse, además de otros, por alimentos conservados como el charqui y el chuño.

Los caminos, bastante bien conocidos hoy y relevados en muy buena medida como parte del proceso que llevaron adelante las seis naciones actuales mencionadas más arriba, que permitió incorporar en forma conjunta parte de los bienes incaicos de sus territorios en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO a partir de 2014, muestran los avances de la ingeniería de la época incaica, que no vaciló y tuvo respuestas constructivas para hacerlo, en atravesar desiertos, subir montañas y pasar caudalosos ríos por medio de puentes, avanzando incluso sobre cumbres andinas que rondan los 6.700 m, haciéndolo



Figura 27. Murallas de Kuelap en la región de Chachapoyas, área de la amazonía peruana. Complejo amurallado con inicios en el siglo VI d.C., con arquitectura incaica del siglo XV y persistencia hasta el siglo XVI (foto J.R. Bárcena).

por sendas que conducen a sitios ceremoniales únicos en el mundo, construidos en los flancos y en esas cimas y que albergaron ofrendas rituales, incluidas capacocha o sacrificios rituales de niños.

La arquitectura acompañó toda esa red y hubo un patrón arquitectónico inca que muchas veces remedó el planteo del Cuzco en sitios relevantes provinciales o bien se constituyó en variados tipos de establecimientos con diferente complejidad y funcionalidad, reflejándose asimismo tamaño emprendimiento constructivo en obras de andenería, de riego y en los característicos tambos que acompañan la red vial a distancias recurrentes, entre otros.

En un mundo andino donde se ha señalado la verticalidad de paisajes y de complementación de recursos costa, sierra, floresta tropical, los incas siguieron la antigua estrategia de sus predecesores, como Tiahuanaco u otros, trasformando esta vez las colonias puntuales de los pisos ecológicos diferenciados, con el manto de la administración de las provincias o huamanis, manejando la reciprocidad andina, la redistribución, las alianzas, las mitas y mitimaes, las manufacturas y depósitos, con una supervisión efectiva que, por ejemplo, permitió a los indígenas, en los primeros tiempos coloniales hispánicos, reclamar las exacciones de los depósitos por las huestes conquistadoras europeas, haciéndolo con un claro inventario de lo retirado, contando para ello con los registros de los quipus y el saber de los quipucamayoc.

No sabemos qué hubiere ocurrido con el desenvolvimiento de este proceso si desde mediados de la tercera y en la cuarta década del siglo XVI, no hubiere colisionado con el propio de la expansión hispánica de ultramar.

De cualquier modo, lo cierto es que, más allá de que Huayna Capac falleciera posiblemente de viruela, enfermedad que habría llegado a la porción norte del imperio por los primeros viajes de exploración de Pizarro, la dinámica interna de la estructuración socio-política incaica, con las panaca reales y la puja por la sucesión, más la existencia real de dos polos de poder, en Cuzco y en la Tomebamba (Quito, Ecuador) que era asiento de Huayna, generaron la dupla Atahualpa/Huáscar en la lucha intestina por el incanato, que coincidió ya con el arribo hispánico de 1532 d.C., la derrota y el apresamiento



Figura 28. Karajia (amazonía peruana): estructuras funerarias modeladas, propias de las costumbres de inhumación de grupos como Kuelap (foto J.R. Bárcena).



Figura 29. Ciudad de Cajamarca: el denominado Cuarto del Rescate, lugar donde se acumularía el tesoro que los inca reunirían para liberar a Atahualpa, que finalmente es muerto por Pizarro y sus huestes (foto J.R. Bárcena).



Figura 30. Plaza principal de la Ciudad de Cajamarca (sierra peruana). Lugar, con arquitectura inca hoy desaparecida, donde se produjo el encuentro de Pizarro y su grupo con el Inca Atahualpa, y sus funcionarios, entre otros (1532 d.C.) (foto J.R. Bárcena).

del segundo por el primero y de éste por Pizarro, los asesinatos del primero y del segundo, y la anexión del imperio inca al imperio español, lo que ya es parte de la crónica y la historia andinoamericana y universal.

8. BIBLIOGRAFÍA

Academia Nacional de la Historia. (1999): Nueva Historia de la Nación Argentina. I La conquista Argentina aborigen. Conquista y Colonización. Planeta. Buenos Aires.

ACEITUNO BOCANEGRA, Francisco Javier y SNEIDER ROJAS MORA. (2012): Del Paleoindio al Formativo: 10.000 años para la historia de la tecnología lítica en Colombia. Boletín de Antropología, vol. 26, núm. 43, enero-diciembre: 124-156 Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

https://www.redalyc.org/pdf/557/55723950006.pdf

ADAMS, Richard E.W. (2000): Las antiguas civilizaciones del Nuevo mundo. Crítica. Barcelona.

AGUERRE, Ana Margarita y LANATA, José Luis. (2004): Explorando algunos temas de Arqueología. Gedisa. Buenos Aires-Barcelona.

ALCINA FRANCH, José. (1989): Arqueología antropológica. Akal. Madrid.

ALCINA FRANCH, José. (2000): Las culturas precolombinas de América. Alianza Editorial. Madrid.

ALVIM, M.C. (1977): Os antigos habitantes da área arqueológica de Lagoa Santa, MG, Brasil: estudo morfológico. *Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, 2: 119-174.

ANDERSON, D y J.C. GILLAM. (2000): Paleoindian Colonization of the Americas: implications from an examination of physiography, demography, and artifact distribution. American Antiquity, 65 (1):43-66. https://drive.google.com/file/d/1QLl4pBXgBorU3s55OtEML1uXOUmFnUwJ/view?usp=sharing

ANDERSON, David G., KIRK A. MAASCH y Daniel H. SANDWEISS. (2007): Climatic Change and Cultural Dynamics. A Global perspective on Mid-Holocene transitions. Elsevier Inc., Academic Press.

https://drive.google.com/file/d/1SVZqUatTJYlZsbEH2SmcceLXKCHQl8hL/view?usp=sharing.

ANDRIEN, Kenneth J. and ADORNO, Rolena. (1991): Trasantlic encounters, European and Andeans in the sicteenth century. University of California Press.

BÁRCENA, J. Roberto. (1998): Arqueología de Mendoza. Las dataciones absolutas y sus alcances. EDIUNC. Mendoza.

BÁRCENA, J. Roberto. El tambo real de Ranchillos. Mendoza. Argentina. *Xama*, 6-11, págs. 1-52. UDA, INCIHUSA, CRICYT. Mendoza.

BAUER, Brian S. (1996): El desarrollo del Estado Inca. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas". Cuzco.

BELTRÃO, M.C. (1996): A região arqueológica de Central, Bahia, Brasil: a Toca da Esperança, um sítio arqueológico do pleistoceno médio. *Anais da Conferência Internacional sobre Povoamento das Américas — Revista da Funda-ção Museu do Homem Americano*, 1 (1): 115-138.

BERBERIÁN, Eduardo E. y RAFFINO, Rodolfo A. (1991): Culturas indígenas de los Andes Meridionales. Alhambra. Madrid.

BERBERIÁN, Eduardo E. y RAFFINO, Rodolfo A. (1992): Manual de Arqueología Prehistórica. Comechingonia. Córdoba.

BERBERIÁN, Eduardo E. y NIELSEN, Axel E. (editores) (2001): Historia argentina prehispánica. 2 tomos. Brujas. Córdoba.

BETANZOS, J. de [1551] (1987): Suma y narración de los Incas. Madrid.

BEVER, Michael R. (2006): Too little, too late? The radiocarbon chronology of Alaska and the peopling of the New World. American Antiquity, 71 (4), págs. 595-620. USA.

BINFORD, Lewis. (1988): En busca del pasado. Crítica. Barcelona.

BONAVIA, Duccio. (1991): Perú. Hombre e Historia. De los orígenes al siglo XV. Ediciones EDUBANCO. Lima.

BONSALL, Clive (ed.). (1989): The Mesolithic in Europe. Edimburgo.

BORRERO, Luis A. (2015): Con lo mínimo: los debates sobre el poblamiento de América del Sur. Intersecciones en Antropología 16: 5-38. 2015 Fac. de Cs. Soc. UNCPBA.

https://drive.google.com/file/d/1_QOOeZER2ozkY1XVBB63yr2A-qMmm0R0B/view?usp=sharing

BOSCH GIMPERA, Pere. (1975): La América Pre-hispánica. Ariel. Barcelona.

BRADLEY, Bruce y DENNIS STANFORD. (2004): El corredor de hielo en el Atlántico norte: una posible ruta paleolítica hacia el Nuevo Mundo. World Archaeology vol 36 (4): 459-478. (Traducción: María Paz Martinoli. Revisión: Atilio Francisco Zangrando).

https://drive.google.com/file/d/1NlVqvsMZzEHWB9L_jJfWVoa-QWFF39yFX/view?usp=sharing

BUTLER, Virginia L. y SARAH K. CAMPBELL. (2004): Resource Intensification and Resource Depression in the Pacific Northwest of North America: A Zooarchaeological Review. Journal of World Prehistory, Vol. 18, No. 4, December 2004: págs. 327-405

https://drive.google.com/file/d/1oe_oZF-J9X82PhQQYmZi28el-jP9yH59k/view?usp=sharing

BUXÓ, Ramón. (1997): Arqueología de las plantas. Crítica. Barcelona.

CAPRILES, José M., CALOGERO M. Santoro y TOM D. Dillehay. (2016): Harsh Environments and the Terminal Pleistocene Peopling of the Andean Highlands. Current Anthropology, Volume 57, Number 1, February 2016 págs. 99-100.

https://drive.google.com/file/d/1nKPB8H5G5vJVkDAaWW6B1ywCjOGv8R4b/view?usp=sharing

CIEZA DE LEÓN, P. -1553- (1962): La Cronica del Perú. Madrid.

CONRAD, Geoffrey W. y DEMAREST, Arthur A. (1990): Religión e Imperio. Alianza Editorial Mexicana. México.

COOK, Anita. (1994): Wari y Tiwanaku: entre el estilo y la imagen. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

COOKE, RICHARD, ANTHONY RANERE, GEORGES PEARSON y Ruth DICKAU. (2013): Cronologías radiocarbónicas del asentamiento humano temprano en el Istmo de Panamá (13,000-7000 BP) con observaciones sobre afinidades culturales, ambiente, subsistencia y cambios tecnológicos. Quaternary International 301 (2013) 3-22.

https://drive.google.com/file/d/1Wjc9Nm0ChkMD1ttwPKOvc3WjqtaRLXEb/view?usp=sharing

CRAWFORD, R.M.M. (2013): Tundra-Taiga Biology. Human, Plant, and animal survival in the Artic. Oxford University Press.

https://books.google.com.ar/books?id=I39YCwAAQBAJ&pg=PA51&lpg=PA51&dq=Yana+Rhinoceros+Horn&source=bl&ots=WVp4UNuFT3&sig=ACfU3U1Xh1uZ9K5wf5GMuiUTgfePeDPnDQ&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwiz_9mpt6zqAhX9IrkGHd2xDC4Q6AEwDXoECAsQAQ#v=onepage&q=Yana%20Rhinoceros%20Horn&f=false

CUNLIFFE, Barry (edit.) (1998): Prehistoria de Europa Oxford. Crítica. Barcelona.

DAVIES, Nigel (1998): Los antiguos reinos del Perú. Crítica. Barcelona.

DIAS, A.S.; JACOBUS, A. (2001): The antiquity of the peopling of southern Brazil. *Current Research in the Pleistocene*, 18: 17-19.

DILLEHAY, T. D. (2000): The settlement of the Americas: a new prehistory. Nueva York, Basic Books.

DILLEHAY, T.; ARDILA, G.; POLITIS, G.; BELTRÃO, M.C. (1992): Earliest hunters and gatherers of South America. *Journal of World Prehistory*, 6(2): 145-204.

DILLEHAY, T.D., MAÑOSA, Cecilia (2004): Monte Verde: un asentamiento humano del pleistoceno tardío en el sur de Chile. LOM Ediciones. Santiago de Chile.

EIROA, Jorge Juan (2006): Nociones de Prehistoria general. Ariel. Barcelona.

FEINMAN, G. M. y J. MARCUS (ed.) (1998): Archaic states. Santa Fe, New México, School of American Research.

FIEDEL, Stuart J. (1996): Prehistoria de América. Crítica. Barcelona.

GONZÁLEZ ECHEGARAY, Joaquín (director) (1995): Diez palabras clave en Prehistoria. EVD. Navarra.

GOEBEL,T., M.R. Waters y D.H. O'ROURKE (2008): The Late Pleistocene Dispersal of Modern Humans in the Americas. Science 319: 1497-1502.

https://drive.google.com/file/d/1vbyfjxbr8gdlNPbjU_uoXkWPrIP-3BOuS/view?usp=sharing

GRAF, KELLY E., CAROLINE V. KETRON y MICHAEL R. WATERS (2014): Paleoamerican Odyssey. Texas A&M UniversityPress.

https://www.tamupress.com/book/9781623491925/paleoamerican-odyssey/

GUAMAN POMA DE AYALA, Felipe (1968): El Primer Nueva Cronica y Buen Gobierno. Institut d'Ethnologie, Paris.

GUIDON, N. (1986): Las unidades culturales de São Raimundo Nonato, sudeste del Estado de Piauí, Brasil. New evidence for the pleistocene peopling of the Americas (A.L. Bryan, ed.), University of Maine, Orono: 157-172.

HISTORIA GENERAL DE AMÉRICA LATINA (1999): I: *Las sociedades originarias*. Directores del volumen: T. ROJAS RABIELA, J. V. MURRA. Ediciones UNESCO. Editorial Trotta.

HISTORIA 16 (1978): Las Culturas Precolombinas. Junio. Madrid.

HODDER, Ian (1994): Interpretación en Arqueología. Corrientes actuales. Crítica. Barcelona.

HYSLOP, John (1992): Qhapaqñan. El sistema vial incaico. IEP- Petróleos del Perú. Lima.

JOHNSON, Matthew (2000): Teoría arqueológica. Una introducción. Ariel. Barcelona.

KOOYMAN, B., HILLS, L.V., MCNEIL, P. y TOLMAN, S. (2006): Late pleistocene horse hunting at the Wally's Beach site (DhPg-8), Canada. *American Antiquity*, 71(1), págs. 101-121. USA.

KRIEGER, A.D. (1964): Early man in the New World. En: Prehistoric man in the New World (Edición de J.D. Jennings y E. Norbeck), págs. 23-84. University of Chicago Press.

LAVALLÉE, Danièle (1995): Promesse d'Amérique. La préhistoire de l'Amérique du Sud. Hachette. París.

LORENZEN, Eline D. *et alii*. (2011): Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans. Nature. Macmillan Publishers Limited.

https://drive.google.com/file/d/1mnQdWTQa7efJOSqLvVbcUtWjLop5xosI/view?usp=sharing

MAC NEISH, Richard (1966): Los orígenes de la agricultura americana. *Ciencia e investigación* 22, nº 9, págs. 409-417. Buenos Aires.

MAEDER, E. (1988): La poblacion americana después de la conquista. En: America y España. El encuentro de dos mundos. Buenos Aires.

MANUAL DE HISTORIA UNIVERSAL (1983): vol. I. Nájera. Madrid.

MARZAL, Manuel (1981): Historia de la Antropología Indigenista: México y Perú, Fondo Editorial PUCP, Lima

MOORE, John H. y MICHAEL E. Moseley (2001): How many frogs does it take to leap around the Americas?(Coments on Anderson y Gillam). American Antiquity, 66 (3): 526-529.

https://drive.google.com/file/d/1KWwkjzH3o7aQi7dUUnuwq3hWMb3VF-1p/view?usp=sharing

MURRA, John V. (1978): La organización del Estado Inca. Siglo XXI. México.

NEVES, W.; MEYER, D.; PUCCIARELLI, H. (1993): The contribution of the morphology of early South and North American skeletal remains to the understanding of the peopling of the Americas. *American Journal of Physical Anthropology*, 16: 150-151.

NEVES, W.; MEYER, D.; PUCCIARELLI, H. (1996a): Early skeletal remains and the peopling of the Americas. *Revista de Antropologia*, 39(2): 121-139.

PEASE, Franklin (1995): Las Crónicas y los Andes. F.C.E., México.

POLITIS, Gustavo y GNECCO, Cristóbal (Editores) (2004): El primer poblamiento de América del Sur. *Complutum*, vol 15, págs. 145-263. Madrid.

POLITIS, Gustavo G., LUCIANO PRATES y S. Iván Pérez (2009): El poblamiento de América. Arqueología y bio-antropología de los primeros americanos. EUDEBA. 198 págs.

https://drive.google.com/file/d/1jvVbxdhrcmWgiX5JrfVCuL5E1CWQ_rKL/view?usp=sharing

POTTER, Ben A. *et alii*. (2018): Current evidence allows multiple models for the peopling of the Americas. Science Advances (Review; Anthropology). https://drive.google.com/file/d/11w99qhgAGpsFKyiCjg2_Ow36cjh9IK11/view?usp=sharing

RADEMAKER, Kurt *et alii*. (2014): Paleoindian settlement of the high-altitude Peruvian Andes. Science 346, 466 (New World Archaeology, 2014).

https://drive.google.com/file/d/1AZJPYME74DYaPf1A5TcR6YtlJJvI-uNh/view?usp=sharing

RAFFINO, Rodolfo A. (1988): Los Inkas del Kollasuyu. Ramos Americana. La Plata, Provincia de Buenos Aires.

RAFFINO, R. *et al*. (1993): INKA, Arqueología, Historia y Urbanismo del Altiplano Andino. Edic. Corregidor. Buenos Aires, 1993.

RAFFINO, Rodolfo A. y BÁRCENA, J. Roberto (1999): Principio y fin de la América Prehispánica. Nueva Historia de la Nación Argentina, tomo I, Primera Parte, págs. 259-284. Buenos Aires.

REDMAN, Charles L. (1990): Los orígenes de la civilización. Desde los primeros agricultores hasta la sociedad urbana en el Próximo Oriente. Crítica. Barcelona.

RENFREW, Colin y BAHN, Paul (1993): Arqueología. Teoría, métodos y práctica. Akal. Madrid.

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA AMERICANA. 1997. La cerámica más antigua de Centro y Sur América. Nº 13, julio-diciembre; 186 págs. México.

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA AMERICANA. 1998. La cerámica más antigua de Norte y Mesoamérica. Nº 14, enero-junio; 205 págs. México.

RIPOLL PERELLÓ, Eduardo (2001): La Prehistoria de América. Unidad Didáctica, Tema XV en Prehistoria, tomo I, págs. 531-581. UNED. Madrid.

RIVERA DORADO, Miguel y VIDAL LORENZO, María Cristina (1992): Arqueología Americana. Historia Universal 10, Prehistoria. Editorial Síntesis, S.A. Madrid.

RIVERA, Miguel y CIUDAD, Andrés (Editores) (1986): Los mayas de los tiempos tardíos. Sociedad Española de Estudios Mayas e Instituto de Cooperación Americana. Madrid.

SANDWEISS, Daniel H. y Kurt M. RADEMAKER (2011): El poblamiento del sur peruano: costa y sierra. Boletín de Arqueología PUCP, n.° 15: 275-293. Lima. revistas.pucp.edu.pe

SCHOBINGER, Juan (1986): La red de santuarios de alta montaña en el Contisuyo y el Collasuyo. Evaluación general, problemas interpretativos. *Comechingonia*, n° especial, págs. 295-317. Córdoba.

SCHOBINGER, Juan (1988): Prehistoria de Sudamérica. Culturas precerámicas. Alianza. Madrid.

SCHOBINGER, Juan y GRADÍN, Carlos (1985): Cazadores de la Patagonia y agricultores andinos. Arte rupestre de la Argentina. Encuentro. Madrid.

SCIENTIFIC AMERICAN. Discovering Archaeology. Informe especial: regreso a Monte Verde. 1999: 1'45 (noviembre a diciembre).

https://drive.google.com/file/d/1rPHe0amWeHJaivjN1ZNyV6d5-drPKvX/view?usp=sharing

SERVICE, Elman R. (1984): Los orígenes del estado y de la civilización. Alianza Editorial. Madrid.

SHADY, Ruth (2006): La civilización Caral: sistema social y manejo del territorio y sus recursos. Su trascendencia en el proceso cultural andino. Boletín de Arqueología, PUCP, n° 10: 59-89. Lima, Perú.

http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/boletindearqueologia/article/view/1642/1589

SHADY SOLÍS, Ruth (2006): Caral-Supe La Civilización más Antigua de América. Proyecto Especial Arqueológico Caral-Supe/INC. Lima, Perú.

http://www.zonacaral.gob.pe/downloads/publicaciones/libro-caral-supe-la-civilizacion-2008.pdf

SHADY, Ruth y Daniel CÁCEDA GUILLÉN (2008): Áspero, la Ciudad Pesquera de la Civilización Caral Recuperamos su historia para vincularla con nuestro presente. Proyecto Especial Arqueológico Caral-Supe/INC. Lima, Perú.

http://www.zonacaral.gob.pe/downloads/publicaciones/libro-aspero-ciudad-pesquera-de-la-civilizacion-caral-2008.pdf

SHADY, Ruth, Edna QUISPE, Marco MACHACUAY, Pedro NOVOA y David PALOMINO (2014): Historia recuperada de Áspero, Ciudad Pesquera de la Civilización Caral: 5000 años de ciencia y tecnología pesquera. Zona Arqueológica Caral, UE 003. Ministerio de Cultura Lima, Perú.

http://www.zonacaral.gob.pe/downloads/publicaciones/aspero-historia-recuperada-de-aspero-ciudad-pesquera-de-la-civilizacion-caral.pdf

STRAUSS, L., D. MELTZER y T. GOEBEL (2005): Ace Age Atlantis? Exploring the Solutrean- Clovis "connection". World Archaeology 37 (4): 507-532.

https://drive.google.com/file/d/1TSs75pN5cqJViDV_iBb-xhUL2Be-FikK2/view?usp=sharing

TARRAGÓ, Myriam N. (editora) (2000): Nueva Historia Argentina. 1 Los pueblos originarios y la conquista. Sudamericana. Buenos Aires.

VACA DE CASTRO, C. (1543) -1920-. Ordenanza de tambos y caminos. Colección de Libros y Documentos referentes a la Historia del Perú; T. V. Lima.

WATERS, M.R. y D. STAFFORD (2014): The First Americans: A Review of the Evidence for the Late-Pleistocene Peopling of the Americas.

https://drive.google.com/file/d/1wqQUlItUY_7dlfDTK6bpErUAwOC8eJYK/view?usp=sharing

YACOBACCIO, Hugo y Hernán Juan MUSCIO (2001): Arcaico y formativo en las periodizaciones del Noroeste argentino. Arqueología 11: 247-249. ICA. FFyL. UBA. Buenos Aires

http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/Arqueologia.

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. La glaciación Würm del continente europeo se corresponde en el norte del continente americano con la glaciación:
   a) Illinois.
   b) Wisconsin.
   c) Kansas.
   d) En Norteamérica no hay glaciaciones.
2. El tecnocomplejo Clovis se caracteriza por:
   a) Puntas de proyectil con retoque abrupto.
   b) Ser la primera cultura sedentaria de Norteamérica.
   c) Puntas de proyectil con una acanaladura basal para facilitar su enmangue.
   d) Una especialización en la caza de mamíferos de pequeña talla.
3. El término Protoformativo se aplica en la prehistoria americana para designar a:
   a) Sociedades segmentarias, tribales, sedentarias, productores de alimentos y con tecnología cerámica.

b) Los grupos de cazadores-recolectores del final del Pleistoceno, fundamentalmente Clovis, Folsom y NaDeme.
c) Las culturas que hay en Mesoamérica y Sudamérica cuando llegan los primeros españoles.
d) Sociedades productoras de alimentos, con una organización social y económica compleja y un creciente sedentarismo.

4. En Sudamérica los cultivos característicos del Neolítico son:

a) Trigo y cebada.
b) Cebada y centeno.
c) Maíz, calabaza, tomate, mandioca y patata.
d) Ninguno de los anteriores.

5. Las construcciones monumentales en Meso y Sudamérica son:

a) Los dólmenes.
b) Las pirámides escalonadas.
c) Los grandes palacios.
d) La "b" y la "c".

SOLUCIONARIO

Temas 1A y 1B

1. El límite inferior del Cuaternario está situado:

a) FALSA. 1,8 Ma es el antiguo límite inferior del Cuaternario y en la actualidad es el límite inferior del Calabriense que prácticamente coincide con el techo del subcrón Oluvai (+) dentro del cron Matuyama (–).

b) FALSA. El límite Matuyama-Brunhes es el límite entre el Pleistoceno inferior y el medio, situado hace 0,781 Ma.

c) VERDADERA. 2,588 Ma es el límite actual del Cuaternario, aceptado en junio de 2009 por la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (*International Union for Geological Sciences*, IUGS). A su vez, es la base del Gelasiense, la cual es casi coincidente con el límite Brunhes (–) / Matuyama (–) y con el OIS 103. Tras un intenso debate científico, en junio de 2009 la IUGS aceptó la propuesta de la *International Union for Quaternary Research* (INQUA) y de la *Subcommissión on Quaternary Stratigraphy* (SQS), por la que el GSSP o límite inferior del Cuaternario quedó establecido en los siguientes términos: 1) el límite Neógeno-Cuaternario se define formalmente en el estratotipo del Monte de San Nicola, en la costa sur de Sicilia (Italia), coincidiendo con la base del Gelasiense y del Pleistoceno; 2) el Gelasiense pasa a integrarse formalmente como el piso basal del Pleistoceno; y 3) el límite inferior del Cuaternario se fija en 2,588 Ma. Además, la sección del Monte de San Nicola (figura 2) contiene el límite entre los crones Gauss (+) y Matuyama (–) que se detecta fácilmente un metro por debajo del límite inferior del Gelasiense, coincidiendo con el estadio isotópico del oxígeno 103 (OIS 103).

d) FALSA. La base del OIS 100 no se ha utilizado para fijar ningún límite de unidades cronoestratigráficas del Cenozoico.

2. El final del Pleistoceno coincide con:

a) FALSA. El límite entre el OIS 3 y el OIS 2 separa el interestadio templado GI 2 situado al final del OIS 3 del estadio frío GS 2 o Último Máximo Glacial que ocupa la mayor parte del OIS 2.

b) VERDADERA. El final del Pleistoceno coincide con el final del periodo climático conocido como *Younger Dryas* o Dryas reciente, que da paso al Holoceno, cuyo límite inferior está situado hace 11.700 años cal BP. El Holoceno coincide con el OIS 1 y su límite inferior ha sido definido

b) Los grupos de cazadores-recolectores del final del Pleistoceno, fundamentalmente Clovis, Folsom y NaDeme.
c) Las culturas que hay en Mesoamérica y Sudamérica cuando llegan los primeros españoles.
d) Sociedades productoras de alimentos, con una organización social y económica compleja y un creciente sedentarismo.

4. En Sudamérica los cultivos característicos del Neolítico son:

a) Trigo y cebada.
b) Cebada y centeno.
c) Maíz, calabaza, tomate, mandioca y patata.
d) Ninguno de los anteriores.

5. Las construcciones monumentales en Meso y Sudamérica son:

a) Los dólmenes.
b) Las pirámides escalonadas.
c) Los grandes palacios.
d) La "b" y la "c".

SOLUCIONARIO

Temas 1A y 1B

1. El límite inferior del Cuaternario está situado:

a) FALSA. 1,8 Ma es el antiguo límite inferior del Cuaternario y en la actualidad es el límite inferior del Calabriense que prácticamente coincide con el techo del subcrón Oluvai (+) dentro del cron Matuyama (–).

b) FALSA. El límite Matuyama-Brunhes es el límite entre el Pleistoceno inferior y el medio, situado hace 0,781 Ma.

c) VERDADERA. 2,588 Ma es el límite actual del Cuaternario, aceptado en junio de 2009 por la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (*International Union for Geological Sciences*, IUGS). A su vez, es la base del Gelasiense, la cual es casi coincidente con el límite Brunhes (–) / Matuyama (–) y con el OIS 103. Tras un intenso debate científico, en junio de 2009 la IUGS aceptó la propuesta de la *International Union for Quaternary Research* (INQUA) y de la *Subcommissión on Quaternary Stratigraphy* (SQS), por la que el GSSP o límite inferior del Cuaternario quedó establecido en los siguientes términos: 1) el límite Neógeno-Cuaternario se define formalmente en el estratotipo del Monte de San Nicola, en la costa sur de Sicilia (Italia), coincidiendo con la base del Gelasiense y del Pleistoceno; 2) el Gelasiense pasa a integrarse formalmente como el piso basal del Pleistoceno; y 3) el límite inferior del Cuaternario se fija en 2,588 Ma. Además, la sección del Monte de San Nicola (figura 2) contiene el límite entre los crones Gauss (+) y Matuyama (–) que se detecta fácilmente un metro por debajo del límite inferior del Gelasiense, coincidiendo con el estadio isotópico del oxígeno 103 (OIS 103).

d) FALSA. La base del OIS 100 no se ha utilizado para fijar ningún límite de unidades cronoestratigráficas del Cenozoico.

2. El final del Pleistoceno coincide con:

a) FALSA. El límite entre el OIS 3 y el OIS 2 separa el interestadio templado GI 2 situado al final del OIS 3 del estadio frío GS 2 o Último Máximo Glacial que ocupa la mayor parte del OIS 2.

b) VERDADERA. El final del Pleistoceno coincide con el final del periodo climático conocido como *Younger Dryas* o Dryas reciente, que da paso al Holoceno, cuyo límite inferior está situado hace 11.700 años cal BP. El Holoceno coincide con el OIS 1 y su límite inferior ha sido definido

y ratificado por la IUGS en 2008. El GSSP para este límite se ha establecido en el sondeo en el casquete de hielo de Groenlandia denominado *North Greenland Ice Core Project* (NGRIP) a una profundidad de 1.492,45 m, en un momento en el que se observa un exceso en los valores de deuterio al que siguen cambios en la composición isotópica del oxígeno (^{18}O), en la concentración de polvo, en los valores de algunos elementos químicos y en el espesor de las capas de hielo. La edad de este límite es de 11.700 años contados en capas de hielo con relación al año 2000 (11,7 ka b2k), y coincide con el final del último episodio frío del Pleistoceno superior conocido como Younger Dryas o Dryas reciente.

c) FALSA. El interglacial Eemiense (OIS 5e) es el penúltimo período de características cálidas del Cuaternario con anterioridad al último pleniglacial y al periodo interglacial Holoceno.

d) FALSA. La desaparición o aparición de especies humanas no se utiliza como criterio para la subdivisión del Cuaternario, por lo que la desaparición de la especie *Homo neanderthalensis* no tiene ningún significado cronoestratigráfico.

3. Según la teoría astronómica de Milankovitch los factores astronómicos u orbitales que influyen en la variación del clima terrestres son:

a) FALSA. La rotación de la Tierra y la translación de la Tierra determinan la duración del día y del año, mientras que el cabeceo del eje de la Tierra si es uno de los factores orbitales de Milankovitch.

b) FALSA. El radio de la tierra, el radio de la órbita terrestre y la distancia Tierra-Sol son características físicas tangibles del sistema Sol-Tierra, pero no son los factores orbitales definidos por Milankovitch.

c) VERDADERA. Según la teoría astronómica de Milankovitch son tres los factores astronómicos u orbitales que influyen en la variación del clima terrestre: la precesión de los equinoccios, la oblicuidad de la eclíptica y la excentricidad de la órbita terrestre. Estos tres factores están relacionados con las variaciones que experimentan el bamboleo del eje de rotación terrestre, la inclinación del eje de rotación terrestre y la forma ligeramente elíptica de la órbita que describe la Tierra alrededor del Sol, con este en uno de los focos de la elipse. La existencia de los ciclos de Milankovitch tiene una gran importancia para el desarrollo de las variaciones climáticas a lo largo de la historia de la Tierra, pues dependiendo de la combinación de los tres ciclos, determinadas partes del planeta recibirán más o menos radiación solar en momentos concretos, lo que lleva asociado cambios en los gradientes térmicos y de humedad terrestres y por tanto variaciones en la circulación general de la atmósfera y cambios climáticos de mayor o menor intensidad.

En definitiva, la intensidad energética recibida por la Tierra va a depender del momento astronómico, de la estación anual y de la latitud.

d) FALSA. Aunque los otros tres si los son, la rotación terrestre no es uno de los factores astronómicos u orbitales que influyen en la variación del clima terrestres según la teoría astronómica de Milankovitch.

4. La vegetación de la Europa atlántica durante el Eemiense se caracterizó por la presencia de:

a) VERDADERA. El Eemiense es un periodo cálido, por lo que la vegetación dominante en la Europa atlántica eran bosques caducifolios. En la Europa atlántica, durante el OIS 5e (Eemiense), entre 130 y 115 ka, las condiciones pasaron a ser cálidas y relativamente más húmedas, con temperaturas superiores a las actuales en 2-2,5° C. En este periodo, los bosques templados caducifolios con avellanos (*Corylus*) y alisos (*Alnus*) avanzaron por las latitudes nórdicas hasta Laponia. A lo largo de este periodo se sucedieron en la mayor parte de Europa ecosistemas de bosque con diferentes componentes: una etapa inicial con pinos (*Pinus*), seguida por robles (*Quercus*), avellanos y carpes (*Carpinus*).

b) FALSA. Los bosques mediterráneos con encinas se desarrollaron en la Europa mediterránea durante el Eemiense.

c) FALSA. Las praderas y pastizales son propias de latitudes altas y alta montaña en periodos cálidos como el Eemiense.

d) FALSA. La vegetación arbustiva o de matorral es propia de la Europa mediterránea durante periodos cálidos como el Holoceno.

5. El Evento Lobo se caracterizó por la llegada a Europa de:

a) FALSA. El glotón, el rinoceronte lanudo, el antílope saiga y el mamut lanudo llegaron a Europa durante el Pleistoceno medio, miles de años después del Evento Lobo.

b) VERDADERA. El Evento Lobo tuvo lugar en el Pleistoceno inferior y se define por la llegada a Europa del género *Canis*, junto con faunas africanas y asiáticas como el jabalí antiguo y la hiena gigante. Hacia 1,8-1,7 Ma, tuvo lugar un segundo intercambio faunístico en Eurasia y África, conocido como Evento Lobo (*Wolf Event*), caracterizado por la migración hacia Europa de varios géneros de mamíferos procedentes de África y de Asia. Uno de los grupos de mamíferos que emigraron desde Asia hacia occidente corresponde al género *Canis*, que corresponde a los cánidos modernos, al que se unió el jabalí antiguo (*Sus strozzii*). Desde África se desplazaron hacia Europa las hienas gigantes (*Pachycrocuta brevirostris*). Hacia 1,7 Ma, a las faunas europeas se añadieron nuevos inmigrantes asiáticos, como el bóvido *Praevibos*, y otros de procedencia africana, como los hipopótamos (*Hippopotamus*), el pri-

mate gigante del género *Theropithecus* y los primeros homínidos del género *Homo*. De esta forma, durante el Pleistoceno inferior, la fauna de mamíferos del continente europeo se configuró con especies que habitaban Europa en el Plioceno superior a las que su unieron especies de procedencia africana y asiática.

c) FALSA. El caballo actual, el rinoceronte lanudo y el jabalí entraron en Europa en el Pleistoceno medio.

d) FALSA. El mamut meridional llegó a Europa durante el Pleistoceno inferior con posterioridad al Evento Lobo.

Tema 2A y 2B

1. ¿Cuál de las siguientes opciones es verdad a propósito de los australopitecos?

a) VERDADERO. Ambos somos homínidos o mejor dicho de la familia de los *Hominidae*. Ambos tenemos a un simio como antepasado común, un cerebro relativamente grande y un modo de locomoción erguido y bípedo.

b) FALSO. El género *Australopithecus* evolucionó con anterioridad.

c) FALSO. Todos los monos y simios son ante todo cuadrúpedos, mientras que a partir de los australopitécidos somos bípedos.

2. ¿En qué zonas se han encontrado restos de *Homo erectus*? (entiéndase por *Homo erectus* tanto el *Homo erectus* propiamente dicho como el *Homo ergaster*)

a) FALSO. Se han encontrado en otras regiones además de en el Este de África.

b) FALSO. Se han encontrado en otras regiones además de en el Sur de África.

c) FALSO. Se han encontrado en otras regiones además de en el Sur de Asia.

d) VERDADERO. El *H. erectus* fue el primer ser humano que no solo ocupó toda África, sino que también colonizó Europa y Asia. Posiblemente el aumento de la capacidad craneal, así como una tecnología más desarrollada facilitaron su adaptación a otros medios más hostiles.

3. El *Torus* supraorbital o arco ciliar es:

a) FALSO. Esta es una defición para describir la pelvis.

b) VERDADERO. *Supra* significa encima y orbital se refiere a las cuencas de los ojos. Un *Torus* es una protuberancia ósea que se proyecta hacia delante o hacia arriba. El *Homo erectus* tenía un *Torus* supraorbital continuo por encima de los ojos y la nariz.

c) FALSO. Supraorbital no tiene nada que ver con la dieta.

4. ¿Cuál de las siguientes opciones caracteriza mejor la línea evolutiva divisoria entre el *Homo erectus* y los Hombres Anatómicamente Modernos?

a) FALSO. La transición se desarrolló durante varios miles de años. Empezó entre los 600.000 y 400.000 años.

b) VERDADERO. Los cambios encaminados hacia los Humanos Anatómicamente Modernos empezaron en el Sur de Europa y Noroeste de África hace unos 600.000 años. En otras zonas este cambio se inició hace unos 400.000 años o puede que un poco antes. La transición no se completó hasta hace unos 100.000 años.

c) FALSO. Se trata de especies distintas. Hay diferencias significativas entre el *H. erectus* y el *H. sapiens* sobre todo en la parte situada por encima del cuello es decir en la cabeza, especialmente en la capacidad craneal, la forma general de la cabeza y la apariencia facial.

5. ¿Cuál de las siguientes opciones es cierta respecto a los Neandertales?

a) FALSO. Los neandertales y los Humanos Anatómicamente Modernos coexistieron durante más de 70.000 años.

b) FALSO. Los neandertales fueron probablemente una de las últimas poblaciones de *H. sapiens* arcaicos.

c) FALSO. Posiblemente descienden del *Homo erectus* a través de los Homo sapiens arcaicos.

d) VERDADERO. Todas las respuestas anteriores son falsas.

6. ¿Cuál de las siguientes opciones es acertada respecto a los primeros *Homo sapiens*?

a) FALSO. Aparecen por primera vez en el registro fósil hace unos 100.000 años o quizás un poco antes. Sin embargo es cierto que los primeros neandertales fueron hallados en África y en el Sudeste Asiático.

b) FALSO. Sus antepasados fueron los *H. sapiens* arcaicos. Los neandertales vivieron simultáneamente con los primeros Humanos Anatómicamente Modernos.

c) VERDADERO. Tanto los neandertales como los primeros Humanos Anatómicamente Modernos tenían la misma capacidad para crear industrias

líticas hace unos 100.000 años. La habilidad tecnológica del *H. sapiens sapiens* superó a la de los neandertales hace unos 40.000 años.

d) FALSO. Solo una de las respuestas anteriores es correcta.

Tema 3

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdad en cuanto a la fabricación de herramientas?

   a) VERDADERO. El ser humano es el único que fabrica herramientas. Algunos animales *utilizan* herramientas, pero no son capaces de crearlas.

   b) FALSO. Actualmente no hay constancia arqueológica de la existencia de útiles con anterioridad a 2,4 m.a.

   c) FALSO. El autor de los primeros útiles conocidos fue el *Homo habilis* entre 2,4 y 1,8 m.a. No se puede descartar que algún *Australopithecus* realizara algún tipo de herramienta.

   d) FALSO. La opción "a" es la más acertada.

2. El primer tecnocomplejo, el __________ fue realizado por los primeros homínidos hace unos 2,5 millones de años.

   a) FALSO El Achelense es el segundo tecnocomplejo del Paleolítico inferior.

   b) VERDADERO. El Olduvayense, con los Chopper y Chopping tools constituyen el Modo 1 y es el primer tecnocomplejo conocido actualmente.

   c) FALSO. El Musteriense es un tecnocomplejo que tradicionalmente se asocia a los neandertales.

   d) FALSO. El Solutrense tiene una cronología muy tardía de apenas hace 20.000 años.

3. Los útiles del tecnocomplejo Olduvayense probablemente fueron utilizados sobre todo para:

   a) FALSO. No se puede descartar que se utilizaran como percutores para tallar otros útiles, pero no era el principal uso al que se destinaba.

   b) VERDADERO. Probablemente las herramientas tenían muchos usos, entre ellos la de matar animales.

   c) FALSO. Los adornos no aparecen hasta el final del Paleolítico medio.

4. La herramienta de piedra más conocida del tecnocomplejo Achelense fue un:

   a) VERDADERO. El hacha de mano o bifaz es el útil más conocido del tecnocomplejo Achelense.

   b) FALSO. Probablemente algunos útiles fueran utilizados como lanzas o armas arrojadizas, pero lo más habitual es que se usaran astiles de madera aguzados.

   c) FALSO. Evidentemente no se conocía el metal.

5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera del *Homo erectus*?

   a) VERDADERO. Estos homínidos eran oportunistas y carroñeros que rara vez se enfrentaban a un animal de gran tamaño.

   b) FALSO. La población de *Homo erectus* nunca llegó a esas cifras. La población exacta no se conoce.

   c) FALSO. El *Homo erectus* colonizó todos los continentes (salvo América). Algunos autores hablan de la diáspora caminera.

   d) FALSO. La opción c) es la más acertada.

Tema 4

1. ¿Que es un bifaz?

   a) FALSO. Probablemente los útiles tenían un único propietario.

   b) VERDADERO. Bifaz significa: tallado por las dos caras.

   c) FALSO. Normalmente los útiles se tallaban de una vez y ocasionalmente se reavivaban para aguzarlos.

   d) VERDADERO. El bifaz se podía utilizar para múltiples actividades. Se le conoce como "la navaja suiza del Paleolítico".

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera de los principales yacimientos de fósiles de *Homo erectus* de hace 400.000 años?

   a) VERDADERO. En los yacimientos ocupados por el *Homo erectus* hay grandes acumulaciones de restos líticos como en el caso de Olorgesaille en Kenia.

   b) FALSO. Los restos óseos en relación a las evidencias líticas son muy escasos.

   c) FALSO. El *Homo erectus* en sus diferentes denominaciones fue el primero que colonizó todas las regiones del planeta (salvo América).

   d) FALSO. La opción a) es la más acertada.

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera de la tecnocomplejo Achelense?

a) VERDADERO. Las hachas de mano o bifaces siempre aparecen asociadas a otros restos líticos como lascas retocadas, hendedores, etc.

b) FALSO. El Achelense se halla repartido por todos los continentes (salvo América).

c) FALSO. En los yacimientos chinos de esta cronología también se han encontrado bifaces.

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a las primeras evidencias del uso del fuego por los humanos?

a) VERDADERO. Es probable que el *Homo erectus* aprendiera a controlar el fuego.

b) FALSO. No hay evidencias de fuego en los yacimientos olduvayenses.

c) FALSO. No hay evidencias de fuego controlado con una antigüedad de 1,5 m.a.

d) FALSO. Hace 100.000 años el uso, control y disfrute del fuego era una cosa habitual.

5. ¿Que tecnocomplejo incluye el Paleolítico inferior?

a) FALSO. El Olduvayense es uno más de los tecnocomplejos del Paleolítico inferior.

b) VERDADERO. Efectivamente estos dos tecnocomplejos se incluyen en el Paleolítico inferior.

c) FALSO. El Achelense es uno más de los tecnocomplejos del Paleolítico inferior.

d) FALSO. Esta repuesta incluye tecnocomplejos del Paleolítico inferior y del Paleolítico medio.

Tema 5

1. ¿Quién fue el autor de las industrias de Arabia?

a) VERDADERA. Se sabe que salió de África vía Arabia y vía el Sinaí. Además, hay restos humanos en algún yacimiento de la región.

b) FALSA. Los neandertales podrían haber ocupado la zona norte.

c) FALSA. Hay restos de *Homo sapiens* en el yacimiento de Al Wusta.

2. ¿Por dónde salió *Homo sapiens* de África por primera vez?

a) FALSA. Hasta el momento no hay pruebas arqueológicas de que HAM ocupase Europa por el estrecho de Gibraltar.

b) VERDADERA. Por el Sinaí salieron hace al menos 190-177 ka BP.

c) FALSA. No se ha constatado esta vía para estos momentos.

3. ¿Qué especies humanas se encuentran, por ahora, exclusivamente en Asia Central?

a) FALSA. HAM ocupó todos los continentes.

b) FALSA. Los Neandertales ocuparon Asia Central, pero también el occidente de Asia y Europa.

c) VERDADERA. Los denisovianos son la única especia que se encuentra por ahora en Asia central de manera exclusiva, ya que los sapiens y los neandertales tienen espacios geográficos más amplios.

4. ¿Qué caracteriza al Howiesons Poort?

a) VERDADERA. El uso de microlitos como elementos compuestos para lanzas o venablos con la característica más destacable de este tecnocomplejo.

b) FALSA. Las raederas son comunes a todo el Paleolítico medio y MSA.

c) FALSA. Las puntas Levallois son típicas del MSA, pero no del Howiesons Poort.

5. ¿Qué caracteriza al Ateriense?

a) FALSA. Las puntas sin retoque no caracterizan ningún tecnocomplejo.

b) FALSA. No hay microlitos en el Ateriense.

c) VERDADERA. El Ateriense está caracterizado por las piezas con pedúnculo, que favorece un tipo de enmangue. Dentro de estas piezas con enmangue, las puntas son las más características.

Tema 6

1. Tecnológicamente, ¿cómo se caracteriza el Chatelperroniense?

a) VERDADERA. La punta de Chatelperrón, pieza apuntada de dorso abrupto y semicurva en la punta, fue la que dio nombre a esta industria. Obviamente, la sola aparición de una de estas puntas en un conjunto no lo convierte en Chatelperroniense, sino que hace falta que se combine con otras características.

b) FALSA. Las semilunas son típicas del Uluziense.

c) FALSA. Los raspadores son comunes en el Paleolítico superior.

2. ¿Cuál es el método de talla característico del Paleolítico medio?

a) FALSA. El método bipolar sobre yunque no caracteriza a ninguna industria del Paleolítico medio europeo.

b) FALSA. Este método no tiene nada que ver con la ciencia.

c) VERDADERA. El concepto Levallois, dividido en varios métodos, es el sistema de talla más característico del Paleolítico medio, aunque no exclusivo, ya que los *sapiens* lo usaban también durante el MSA.

3. ¿Dónde se produjo la hibridación entre neandertales y HAM?

a) FALSA. En Siberia, donde se encuentran los denisovianos.

b) FALSA. No parece que en Gibraltar o el sur de la península ibérica haya habido contacto entre HAM y Neandertales.

c) VERDADERA. Según los datos genéticos, tal hibridación se dio en Próximo Oriente hace unos 100-90 ka BP y hace unos 60-50 ka BP.

4. ¿Tenían Comportamiento Moderno los neandertales?

a) VERDADERA. Los datos actuales no parecen diferenciar mucho a Neandertal y sapiens en cuanto al Comportamiento Modernos más esencial. De forma general, quizás se diferencien en el arte rupestre, pero éste tampoco fue hecho por los sapiens de manera sistemática y actualmente la autoría neandertal es un debate abierto.

b) FALSA. Hay suficientes evidencias arqueológicas para refutar esta hipótesis. Aunque algunos investigadores minoritarios lo consideren acertado.

c) FALSA. No hay evidencia de que esta hipótesis sea plausible.

5. El kit básico del Musteriense se caracteriza por:

a) FALSA. Los perforadores y buriles son típicos del Paleolítico superior.

b) VERDADERA. Aunque existen muchos tipos de piezas, estas cuatro son las más abundantes en los conjuntos musterienses y sirvieron a mediados del siglo XX para diferenciar as diferentes facies musterienses.

c) FALSA. La correcta es la b).

Tema 7

1. Los complejos Robberg y Wilton se caracterizan por:

a) Parcialmente VERDADERO ya que las respuestas b) y c) también son verdaderas.

b) Parcialmente VERDADERO ya que las respuestas a) y c) también son verdaderas.

c) Parcialmente VERDADERO ya que las respuestas a) y b) también son verdaderas.

d) VERDADERO. Todas las respuestas anteriores son características de los complejos Robberg y Wilton.

2. La ablación de los incisivos superiores en individuos adultos es una característica propia del:

a) FALSO. En el Capsiense superior la ablación de incisivos en la mandíbula y el maxilar es frecuente en individuos femeninos y más rara en los masculinos.

b) VERDADERO. Los individuos adultos, generalmente mayores de 12 años, presentan siempre la ablación de los incisivos superiores.

c) FALSO. En el Capsiense típico la ablación de incisivos en la mandíbula y el maxilar es frecuente en individuos femeninos y más rara en los masculinos.

d) FALSO. En el Ateriense no se han recuperado individuos con alteraciones o maipulaciones en la dentición.

3. Las puntas de El Ouad son características del:

a) FALSO, el útil característico de esta cultura es la punta de emireh.

b) FALSO. En el Auriñaciense levantino aunque también hay utillaje sobre hojita como las puntas de El Ouad, hojitas dufour y hojitas de dorso curvo, la industria se caracteriza por una disminución de la producción laminar y la producción de lascas y hojas espesas sirven de soporte para la fabricación de raspadores carenados y en hocico, buriles y hojas auriñacienses.

c) FALSO. El Auriñaciense levantino es denominado por algunos autores como Anteliense.

d) VERDADERO. Uno de los útiles característicos del Ahmariense son las puntas de El Ouad, realizadas a partir de pequeñas hojas y hojitas estrechas y cortas, con el extremo distal apuntado mediante retoques directos y semiabruptos en un borde y en ocasiones en los dos.

4. El uso del marfil de mamut para la fabricación de utillaje, arte mueble y objetos de adorno personal es una característica distintiva del Paleolítico superior de:

a) VERDADERO. El marfil de mamut se usa habitualmente para la fabricación de utillaje, arte mueble y objetos de adorno personal.

b) FALSO. En China no hay mamut y la industria ósea, el arte mueble y los objetos de adorno personal son muy escasos.

c) FALSO. En Japón y Corea no hay mamut y la industria ósea, el arte mueble y los objetos de adorno personal son muy escasos.

d) FALSO. En el Próximo Oriente no hay mamut y la industria ósea, el arte mueble y los objetos de adorno personal son muy escasos.

5. La plataforma continental que durante el Pleistoceno superior englobaba Australia, Nueva Zelanda y Tasmania se llama:

a) VERDADERO. Sahul comprendía Australia, Nueva Guinea y Tasmania.

b) FALSO. Pangea fue el supercontinente que existió al final de la era Paleozoica y comienzos de la Mesozoica que agrupaba la mayor parte de las tierras emergidas del planeta.

c) FALSO. Sunda estaba formada por la península de Malasia y las islas de Sumatra, Java, Bali y Borneo.

d) FALSO. Gondwana es el nombre que se le da a un antiguo bloque continental que resultó de la porción meridional de Pangea, cuando se extendió el mar de Tetis hacia el oeste.

Tema 8

1. La llegada del HAM a Europa se produce por:

a) FALSO. En el sur de la península ibérica no hay asentamientos del Auriñaciense.

b) VERDADERO. Durante la segunda mitad del estadio isotópico 3 se produce la llegada del hombre anatómicamente moderno (*Homo sapiens*) al continente europeo desde el Próximo Oriente.

c) FALSO. En Sicilia no hay asentamientos del Auriñaciense.

d) FALSO. Entre el 40.000 y el 35.000 BP el *Homo sapiens* se extiende por la mayor parte de la Europa neandertal.

2. El Auriñaciense se caracteriza por:

a) FALSO. El Auriñaciense se extiende por Europa oriental y central, Francia, península itálica, cornisa cantábrica y el norte del mediterráneo español.

b) FALSO. No hay ningún útil cinegético que se llame punta auriñaciense.

c) FALSO. Las principales manifestaciones artísticas de este periodo corresponden a sus fases finales. Hasta el descubrimiento de la Grotte Chauvet, la mayor parte de las representaciones "rupestres" eran sobre cantos y bloques caídos de las paredes de las cuevas y localizadas en muy pocos yacimientos.

d) VERDADERO. Es en el Auriñaciense, con la llegada del HAM, cuando se generaliza el uso de azagayas.

3. El Gravetiense es un tecnocomplejo que:

a) VERDADERO. El inicio del Gravetiense se sitúa en las fases cortas y templadas que preceden al segundo peniglaciar en Europa: Arcy (30.000 BP) y Kesselt (29.000-27.000 BP). Presenta un importante fondo común de comportamientos técnicos y simbólicos, pero a su vez una diversificación regional importante.

b) FALSO. Hay yacimientos gravetienses en la cornisa cantábrica, el levante mediterráneo y Portugal.

c) FALSO. El inicio del Gravetiense se sitúa hacia el 30.000 BP.

d) FALSO. En Europa central y oriental, la llanura rusa y Ucrania los principales yacimientos son los campamentos rusos al aire libre.

4. Una de las principales características del Solutrense es:

a) FALSO. El retoque abrupto es característico del Auriñaciense, Gravetiense y Magdaleniense. Solo al final del Solutrense este tipo de retoque va ganando peso en el total del utillaje.

b) FALSO. La obtención de soportes laminares espesos y largos es característica del Auriñaciense.

c) VERDADERO. La mayor parte de las puntas de proyectil solutrenses se realizan mediante retoque plano e invasor.

d) FALSO, la respuesta c) si es correcta.

5. Durante el Magdaleniense se produce un aumento significativo de:

a) Parcialmente VERDADERO ya que las respuestas b) y c) también son verdaderas.

b) Parcialmente VERDADERO ya que las respuestas a) y c) también son verdaderas.

c) Parcialmente VERDADERO ya que las respuestas a) y b) también son verdaderas.

d) VERDADERO. Todas las respuestas anteriores son características del Magdaleniense.

Tema 9

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera en relación con la cultura?

a) VERDADERO. La cultura es la parte del ambiente creada por el Hombre. La vida del Hombre transcurre en dos escenarios: el natural y el social y por tanto influye drásticamente en la evolución humana.

b) FALSO. Como hemos visto en la respuesta anterior, es evidente que influye mucho.

c) FALSO. La paleoantropología no puede desenterrar objetos inmateriales, aunque el conjunto de objetos descubiertos nos permiten reconstruir parte de la cultura.

2. ¿Cómo se clasifica el arte paleolítico?

a) FALSO. El arte primitivo incluye las artes de las poblaciones actuales que están en un estadio cultural distinto al nuestro.

b) VERDADERO. El arte rupestre o parietal es la expresión artística y espiritual de nuestros antepasados.

c) FALSO. En todo caso sería más acertado hablar de arte del Paleolítico superior.

d) VERDADERO. El arte mueble o mobiliar es complementario a nivel artístico del arte rupestre y ambos constituyen el arte paleolítico.

3. Llamamos arte rupestre o parietal, a:

a) VERDADERO. El arte rupestre se ubica en la profundidad de las cuevas, en abrigos rocosos y al aire libre.

b) FALSO. Sobre madera carbonizada no se conserva ningún resto.

c) FALSO. La materia orgánica lamentablemente no ha llegado hasta nosotros. De ser así, sería en todo caso arte mobiliar.

4. ¿Que simbolismo tenían las llamadas Venus paleolíticas?

a) VERDADERO. Tradicionalmente se han asociado este tipo de figuras a ritos de fecundidad.

b) VERDADERO. Otras veces se ha pensado que podrían representar a la diosa madre que indirectamente se relacionaría con la respuesta a).

c) FALSO. No hay evidencias de este tipo de magia en la Prehistoria.

d) FALSO. La obesidad no era un problema en la sociedad paleolítica.

5. ¿Cuál de estas teorías interpretativas NO se ha propuesto para el arte rupestre?

a) FALSO. La magia simpática fue propuesta por Salomón Reinach en 1903.

b) VERDADERO. El simbolismo cultural no se ha propuesto todavía para interpretar el arte rupestre.

c) FALSO. El estructuralismo fue propuesto por Annette Lamming-Emperaire y André Leroi-Gourhan entre 1962 y 1971.

d) VERDADERO. Evidentemente no hay constancia de que hubieran transacciones económicas, aunque es probable que los artistas tuvieran algún tipo de ventaja.

Tema 10

1. Las llamadas Venus paleolíticas eran…

a) FALSO. Generalmente son de pequeño tamaño realizadas en piedra, hueso o hasta que podrían caber en la mano.

b) VERDADERO. Eran pequeñas tallas de mujeres que podrían caber en la mano. Eran representaciones sin rostro, idealizadas, bien alimentadas, sanas, generalmente embarazadas, con grandes nalgas y senos. Están pensadas para ser objetos rituales que simbolizan la fertilidad femenina.

c) FALSO. Fueron realizadas por el hombre de Cro-Magnon, *Homo sapiens*, no por los neandertales.

2. Las llamadas Venus paleolíticas fueron realizadas hace...

a) FALSO. No existe ninguna evidencia de arte mobiliar más o menos naturalista con esta antigüedad.

b) FALSO. En este lapso de tiempo tampoco hay constancia de figuras femeninas en bulto redondo.

c) VERDADERO. Las figurillas de Venus fueron realizadas por los Hombres Anatómicamente Modernos desde hace unos 35.000 años hasta el

final de la última glaciación hace 10.000 años. Esta es una prueba de la pervivencia de un esquema iconográfico y un simbolismo de la fertilidad femenina al menos durante 25.000 años.

3. ¿Cuál era la función principal del arte rupestre paleolítico?

   a) FALSO. Esta pudo haber sido una función menor pero sin duda no fue la principal.

   b) FALSO. No existe ninguna evidencia de que los animales representados pudieran ser los dioses de estas gentes.

   c) VERDADERO. Puesto que la mayoría de las pinturas muestran animales, muchos de los cuales están heridos o preñados, se piensa que los artistas estaban realizando caza imitativa (o simpática o algún tipo de ritual de magia de la fertilidad).

4. ¿Cuál de las siguientes opciones es cierta respecto al arte rupestre paleolítico?

   a) FALSO. El hecho de que en algunas de las cuevas, cerca de las pinturas se hayan encontrado huellas de adultos y niños sugiere que el arte estaba conectado en parte con los niños, tal vez en las ceremonias de iniciación.

   b) VERDADERO. Cerca de alguna de las pinturas de la cueva de Lascaux (Francia) se hallaron algunos palos que pudieron haber sido utilizados como baquetas de tambor, una flauta y cuernos de uro. Estos instrumentos musicales sugieren algún tipo de ceremonia o rito.

   c) FALSO. Se representaron muchas yeguas preñadas así como otros grandes mamíferos que posiblemente estén grávidos. Por otra parte se han identificado numerosas representaciones que se han asociado a vulvas femeninas.

5. Existen algunas representaciones parietales y objetos de arte mueble que presentan incisiones rítmicas. ¿Qué es lo que se supone que contaban nuestros antepasados?

   a) FALSO. Ciertamente es una posibilidad, especialmente si las marcas incisas fueron realizadas por mujeres.

   b) FALSO. Ciertamente es una posibilidad, especialmente si las marcas incisas fueron realizadas por cazadores.

   c) VERDADERO. Algunos investigadores creen que estas incisiones son parte de calendarios lunares. Estos posibles calendarios aparecen en Europa hace unos 25.000 años e indicaría un control de que la naturaleza es cíclica en sus cambios.

Tema 11

1. Las puntas azilienses se caracterizan por:

   b) VERDADERA. Las puntas azilienses pertenecen al modelo de las puntas microlíticas dotadas de retoque abrupto en un lateral, que es tanto como decir un dorso. Pero además las puntas azilienses tienen que presentar un dorso curvado, direnciándose así de las puntas microlíticas de dorso recto (por ejemplo, las puntas federmesser). En ningún caso cabe relacionar las puntas azilienses con bases pedunculadas (a), ni con las truncaturas (c) ni con las formas geométricas tan típicas del Mesolítico.

2. El Natufiense es una cultura:

   c) VERDADERA. El Natufiense es la primera cultura mesolítica conocida y por tanto se adelanta en varios milenios a las culturas mesolíticas reconocibles en Europa (objeto de estudio en el tema 12). El Natufiense es contemporáneo de las culturas epipaleolíticas de Europa, pero no tiene nada que ver con ellas, por tanto no tiene relación ni con el Epipaleolítico microlaminar mediterráneo (a) ni con el Epipaleolítico danubiano final (d). De hecho su área de expansión se limita exclusivamente al Próximo Oriente, concretamente a la region de Israel y Palestina.

3. La industria del Valorguiense presenta:

   b) VERDADERA. La influencia de la Cultura Aziliense es muy potente, y el radio de acción desde su foco principal en Francia, es muy significativa en todas las regiones colindantes: se aprecia en los Países Bajos, Cataluña, Languedoc y Provenza (estas dos última son justamente las regiones donde se implanta el Valorguiense). La lejanía con el Ahrensburgiense alemán es notable (a); el repertorio de azagayas valorguienses es limitado (c) y en su industria lítica no hay picos (c).

4. El Ahrensburgiense se extiende por:

   b) VERDADERA. El Ahernsburgiense es la Cultura epipaleolítica de las comunidades que vivían en la region de Alemania, principalmente en las llanuras y tierras bajas próximas a lo que hoy es el Mar del Norte. Las restantes respuestas son incorrectas pues pertenecen a otras culturas contemporáneas: Aziliense en la cornisa cantábrica (a); Clusiriense en la cuenca media del Danubio (c); y Epipaleolítico microlaminar en la cuenca occidental del Mediterráneo (d).

5. Los cantos azilienses se caracterizan por:

   b) VERDADERA. Los cantos azilienses presentan una decoración muy simple y reiterative a base de líneas, manchas y puntos realizados prácticamente en su totalidad en pintura roja, aunque presentan variaciones cromáticas por tonos. Son motivos geométricos sencillos que se repiten

con variaciones muy interesantes de interpretación muy controvertida. La tradición de los cantos pintados azilienses es completamente ajena al naturalismo (a) y a los grabados animales (b) o reticulados (c).

Tema 12

1. ¿Cuáles de estos yacimientos está asociado a una necrópolis?

   c) VERDADERA. La necrópolis mesolítica de Tèviec es una de las más relevantes de la fachada atlántica europea por las peculiaridades de los cuerpos inhumados y además por sus interesantes ajuares. Los yacimientos de Niederbieber (a) y Star Carr (d) se interpretan como campamentos de caza y en ellos no se han descubierto enterramientos. El yacimiento de La Cocina es el hábitat en cueva del litoral levantino pero tampoco no ha ofrecido inhumaciones agregadas.

2. Las armaduras geométricas se hicieron con la técnica de:

   b) VERDADERA. La técnica de manufactura de las armaduras geométricas es la del microburil, un modelo de talla normalizado a partir de láminas que se dividen en distintos segmentos para obtener piezas con morfología geométrica: triángulo, trapecio, rombo o segmento de círculo. Los geométricos no tienen relación alguna con otras técnicas de trabajo como el pulimento (a) o la abrasión (d), y por supuesto con la técnica musteriense discoide (c).

3. Según Clark, el yacimiento de Star Carr tiene similitudes con:

   b) VERDADERA. Las regiones del sur de Gran Bretaña, Países Bajos, Holanda, Alemania e incluso Dinamarca formaban parte de una gran unidad cultural en el Mesolítico pleno, que Vere Gordon Childe denominó Cultura Forestal. Años después, las excavaciones de Clark en Star Carr dejaron claro el parecido del sitio con los yacimientos maglemosienses daneses. Star Carr estaba ubicado en las orillas de un lago interior y *«magle mose»* significa literalmente pantano, una singular coincidencia nada ocasional pues incide en la importancia de los campamentos próximos a entornos acuáticos en toda la región de la Cultura Forestal.

4. Las comunidades ertebøllienses tuvieron como base de la alimentación:

   c) VERDADERA. Los estudios de paleodietas de los pueblos de Ertebølle que ocuparon la región de Dinamarca e islas próximas demuestran su dependencia principal hacia los recursos acuáticos: pescado de río, pescado de alta mar e incluso mamíferos marinos. Estos pueblos pesqueros incorporaron suplementos dietéticos pero en una medida limitada, tanto productos de la recolección vegetal (a) como de las artes de

caza de pequeños mamíferos (d). No así de la caza de reno (b) porque por entonces este animal había emigrado a otras latitudes más septentrionales del continente.

5. ¿Cuál de estos procesos no aparece asociado al Mesolítico?

   d) VERDADERA. Desde el punto de vista antropológico el Mesolítico aparece asociado a tres importantes fenómenos de carácter socioeconómico: el modelo de la sociedad cazadora-recolectora compleja (a), la aparición de inhumaciones agregadas a modo de incipientes necrópolis (b) y la revolución de amplio espectro asociada a la diversificación de la base de recursos alimenticios (c). Tres componentes que definen los importantes cambios que tuvieron lugar en la sociedad y en la economía del Mesolítico y que marcan su nítida diferencia respecto del modelo cazador-recolector de la época glaciar.

Tema 13

1. La hipótesis de la Revolución simbólica postula que:

   a) FALSA. Ese es uno de los postulados de la hipótesis del Oasis y la Revolución Neolítica.

   b) VERDADERA. Para los seguidores de la revolución simbólica, la producción de alimentos es solo el resultado de un cambio en la manera de pensar de los grupos neolíticos, un cambio religioso y de concepción del mundo diferente a la de los cazadores-recolectores.

   c) FALSA. Es uno de los argumentos de la hipótesis de la Revolución social.

2. ¿Cuál de estos tipos de cultura material son típicos del Neolítico?

   a) VERDADERA. La cerámica no es un invento neolítico, ya que se coció alguna figura de barro durante el Gravetiense, y grupos pescadores africanos usaron la cerámica. Sin embargo es característico de estos momentos, como el pulimento de las piezas.

   b) FALSA. La piedra tallada fue utilizada desde el inicio de la humanidad.

   c) FALSA. Los enterramientos son comunes desde el Paleolítico medio.

3. ¿El sedentarismo es único de la producción de alimentos?

   a) FALSA. Por los motivos que se explican en b).

   b) VERDADERA. Grupos pescadores africanos tienen un sedentarismo marcado sin ser productores de alimentos.

4. ¿Qué efectos tiene la domesticación en la fauna?

a) FALSA. El endemismo no es un problema de la domesticación. La modificación genética por selección llevada a cabo por los grupos humanos favorece algunos rasgos propios de las especies, pero no el endemismo que acabaría con el proceso.

b) FALSA. No parece afectar la domesticación en los celos y ciclos vitales de las especies domesticadas.

c) VERDADERA. La domesticación hace que algunos rasgos esenciales para una especie salvaje no sean tan importantes en cautividad, donde la consecución de alimento no es vital, los depredadores son menos amenazantes, y no hay lucha por las hembras.

5. ¿Qué nos aporta la información de los sedimentos en el estudio de la producción de alimentos?

a) VERDADERA. Los sedimentos contienen componentes químicos que nos permiten conocer algunas actividades humanas y restos de flora y fitolitos que nos enseñan cómo era la flora en esos momentos.

b) FALSA. No permite conocer esta actividad, sí por el contrario, como se dice en a), podríamos saber dónde estabulaban el ganado los humanos.

c) FALSA. Ver a).

Tema 14

1. ¿Cuál es el grupo Mesolítico más importante de Próximo Oriente?

a) FALSA. El Kebariense es otra cultura Mesolítica, pero sin la entidad cultural y geográfica del Natufiense. Cronológicamente es anterior.

b) VERDADERA. El Natufiense supone el tecnocomplejo más importante de la región, tanto por su abundancia material, complejidad social y dispersión geográfica.

c) FALSA. El Khiamiense presenta una idiosincrasia similar al Kebariense.

2. Las estructuras de habitación del PPNA son:

a) VERDADERA. Las estructuras de habitación son de planta circular de unos 4-8 metros de diámetro.

b) FALSA. Las estructuras de habitación del PPNB son rectangulares y, en ocasiones, con dos plantas.

c) FALSA. Suelen ser únicamente circulares.

3. ¿Qué función tuvo la muralla de Jericó?

a) FALSA. No hay evidencias arqueológicas de ello.

b) FALSA. Aunque suele ser la función más común de una muralla, no hay evidencias arqueológicas de ello.

c) VERDADERA. Los sistemas defensivos son raros en estos grupos, por ello, los especialistas consideran que quizás tuvo una función contenedora de las crecidas de las aguas, más que defensiva, aunque no se puede descartar completamente esta función.

4. ¿De las siguientes relaciones de cultivos hay una que no se ajusta al Próximo Oriente? Indique cual.

a) VERDADERA. El arroz no es un cultivo autóctono de Próximo Oriente.

b) FALSA. Son todas especies autóctonas de Próximo Oriente.

c) FALSA. Son todas especies autóctonas de Próximo Oriente.

5. Los cráneos modificados post mortem son típicos del:

a) FALSA. No hay evidencias de modificación *post mortem* de los numerosos enterramientos del Natufiense.

b) VERDADERA. Durante el PPNA y PPNB se usan de manera sistemática los cráneos de los antepasados, los cuales se modelan y pasan a formar parte del ámbito doméstico.

c) FALSA. No hay evidencias de modificación *post mortem* de los numerosos enterramientos del Yarkumiense.

Tema 15

1. La glaciación Würm del continente europeo se corresponde en el norte del continente americano con la glaciación:

a) FALSO. Se corresponde con la glaciación Riss.

b) VERDADERO. Se corresponde con la glaciación Würm.

c) FALSO. Se corresponde con la glaciación Mindel.

d) FALSO. Los fenómenos glaciares afectaron también al continente americano, con un gran glaciar en las Montañas Rocosas y un gran inlandsis que cubría el centro y este de Norteamérica llamado Laurentiense.

2. El tecnocomplejo Clovis se caracteriza por:

a) FALSO. La industria Clovis se caracteriza por el empleo del retoque plano, invasor y bifacial en sus puntas de proyectil.

b) FALSO. Los grupos Clovis son cazadores-recolectores similares a los del Paleolítico superior europeo.

c) VERDADERO. Las puntas clovis se realizan mediante un retoque plano, invasor y bifacial y en su extremo proximal presentan una acanaladura para facilitar su enmangue, posiblemente en un asta de madera.

d) FALSO. Los grupos Clovis están especializados en la caza de grandes herbívoros como bisontes y megafauna como mamut.

3. El término Protoformativo se aplica en la prehistoria americana para designar a:

a) FALSO. Estas características definen al periodo Formativo.

b) FALSO. Estos grupos se encuadran dentro del denominado Paleoindio.

c) FALSO. Estas culturas reciben el nombre de precolombinas.

d) VERDADERO. Son grupos equiparables a las culturas del final del Mesolítico e inicios del Neolítico (Neolítico Precerámico) del Próximo Oriente.

4. En Sudamérica los cultivos características del Neolítico son:

a) FALSO. Estos cultivos son característicos del Viejo Continente y no hay constancia de su existencia en el Nuevo Mundo, antes de la colonización hispánica.

b) VERDADERO. Además de los citados en el enunciado, también se han encontrado restos de porotó, zapallo, amaranto, cacao, tabaco, coca, ají, oca, ullucu y quínoa.

c) FALSO. Estos cultivos son característicos del Viejo Continente y no hay constancia de su existencia en el Nuevo Mundo.

d) FALSO. La respuesta correcta es la b).

5. Las construcciones monumentales en Meso y Sudamérica son:

a) FALSO. En América no se han hallado restos de construcciones dolménicas.

b) VERDADERO. Este tipo de construcciones son muy características de la América central, aunque también se conocen en materiales menos nobles en gran parte de Sudamérica.

c) VERDADERO. En todo el subcontinente Sudamérica se conocen grandes palacios como el de Tiahuanaco o Caballo Muerto en el Valle de Moche.

d) VERDADERO.